



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ



ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

ЗБІРНИК ТЕЗ
міжнародної науково-практичної конференції:

***«Наукові основи створення
інноваційного продукту
у рослинництві»***

2017

УДК 635.635.61 (06)

Затверджено до друку рішенням вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 6 від 03.04.2017 р.

Наукові основи створення інноваційної продукції у рослинництві: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (28 березня 2017 р., сел. Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. – Пляда, 2017. – 124 с.

У збірнику тез викладено результати наукових досліджень з питань селекції та генетики у рослинництві, технології вирощування у відкритому і захищеному ґрунтах різних природно-кліматичних зон України; приділено увагу питанням економіки, захисту рослин, зберігання і перероблення врожаю.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень.

Відповідальні за випуск: Л.А. Терьохіна, к. с.-г. н., с.н.с.;
О.Д. Вітанов.

Адреса:

62478 Харківська обл., Харківський р-н,
сел. Селекційне, вул. Інститутська, 1,
тел./факс: (057) 748-91-91,
e-mail: ovoch.iob@gmail.com, www.ovoch.com

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА УМОВ ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА

Ахтирченко О.М., аспірант*
ovoch.iob@gmail.com

В Україні на сьогодні органічним способом вирощують дуже багато культур, які раніше підживлювали хімічними добривами: пшениця, кукурудза, гречка, картопля, яблука, овочі, ягоди (малина, суниця, ожина, лохина, смородина), часник, салати, зелень, малопоширені і пряно-ароматичні рослини та ін. Відбувається також поповнення ринку здоровою їжею за рахунок налагодження власної переробки аграріями своєї ж органічної сировини. Зокрема це: крупи й борошно, молочні та м'ясні продукти, мед, олія з різних культур (не лише соняшникова чи кукурудзяна, а й лляна, конопляна, розторопшова тощо), різноманітні соки, повидло, чаї, лікарські рослини.

У Стратегії розвитку аграрного сектора економіки на період до 2020 р., та Галузевій комплексній програмі «Овочі України – 2020» передбачено до 2020 р. довести обсяг частки органічної овочевої продукції до 10 %, тобто виробляти 1,5 млн. т. органічних овочів.

На національному рівні овочівництво – галузь, що формує сучасну спеціалізацію рослинництва, адже частка овочеваштанної продукції у структурі вартості валової продукції рослинництва становить близько 20%, поряд із зерновим – 22% за рахунок вищої врожайності та цін реалізації овочів.

Особливо актуальним є отримання екологічно чистої продукції овочевих культур без використання мінеральних добрив, оскільки овочі є продуктами харчування для людини. Це можливо лише за органічного виробництва. Серед овочевих коренеплідних культур, що вирощують в Україні, буряк столовий є одним із найпоширеніших.

У нашій державі вирощують широкий спектр сільськогосподарських культур і для збільшення їх урожайності потрібне

удобрювання. Існують різні варіанти удобрювання, один з них – застосування в рослинництві мінеральних добрив. Але інтенсивне їх використання супроводжується забрудненням навколишнього середовища, зниженням його видового різноманіття і стійкості агроєкосистем, порушенням біологічних циклів трансформації елементів живлення сільськогосподарських рослин, а також дисбалансом поживних речовин у ґрунті. Тому в наш час постійно зростає потреба в хімічно незабруднених продуктах. Запобігти негативним наслідкам хімізації можна шляхом використання елементів біологічного землеробства. Тому в Україні, як і в усьому світі, актуальним стає саме цей напрямок землеробства.

Біологічне землеробство передбачає удобрення сільськогосподарських рослин гноєм та компостами. Але тваринницька галузь не може забезпечити удобрення для всіх площ посівів культурних рослин.

Альтернативою може бути застосування корисних ґрунтових мікроорганізмів у якості добрив. Відомо, що окремі мікроорганізми можуть підтримувати взаємозв'язок ґрунту з рослинами і тим самим регулюють їх режим живлення, забезпечуючи необхідними елементами живлення, фітогормонами, речовинами-стимуляторами росту, підвищують їх продуктивність та стійкість проти хвороб, тощо. Одночасно зменшується антропогенне навантаження на агроєкосистему, що є досить актуальним у сільськогосподарському виробництві.

Найбільш ефективним добривом для вирощування органічних овочів є Рокогумін. Це – універсальне органо-мінеральне добриво в рідкій формі із вмістом гумінових кислот, яке призначене для живлення листків, а також для поливу рослин або додавання в ґрунт у вигляді додаткового добрива. Важливим атрибутом добрива Рокогумін є його екологічний характер. Шляхом живлення листків покращується загальний стан розвитку рослин, підвищується стійкість до стресових факторів навколишнього середовища (висока або низька температура).

* Науковий керівник: С.І. Корнієнко, доктор с.-г. наук, доцент, чл.-кор. НААН

ОЦІНКА ЯКОСТІ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІРКИХ СОРТІВ ХМЕЛЮ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Бобер А.В., к. с.-г. н.,
*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*
Bober_1980@i.ua

Хміль є найбільш специфічним, незамінним і найдорожчим видом сировини для виробництва пива. Високоякісну продукцію можна одержати лише за умови використання хмелю окремих селекційних сортів, що пов'язано з особливістю їх біохімічного складу [4,5].

Ґрунтово-кліматичні умови в поліській та лісостеповій зоні відповідають умовам вирощування хмелю і дозволяють одержувати сировину високої якості. В існуючих насадженнях хмелю наявні як сорти що, зняті з районування, так і нові, які ще не набули значного поширення. Сорти хмелю вітчизняної селекції відрізняються між собою за тривалістю вегетаційного періоду, продуктивністю, якісними показниками шишок та ін. [2,3,4]. Відсутність усебічної оцінки гірких сортів хмелю різних груп стиглості, районуваних в Україні сприяє вирощуванню неконкурентоспроможних вітчизняних сортів, що послаблює внутрішній ринок і стримує вихід на зовнішній. У зв'язку з цим виникла проблема поглибленого вивчення стану досліджуваного питання.

Метою досліджень є господарсько-технологічна оцінка гірких сортів хмелю реєстрованих в Україні та визначення конкурентоспроможних сортів на внутрішньому ринку.

Методика досліджень ґрунтується на систематизації та узагальнюючій оцінці інформаційних матеріалів, отриманих з наукової літератури, даних Державного сортовипробування, науково-дослідних установ та власних досліджень [1,3,4].

Результати досліджень. Встановлено, що, районувані гіркі сорти хмелю мають значну розбіжність за врожайністю – від 1,59 до 2,93 т/га. Сорти хмелю гіркого типу характеризуються різким ароматом і вищим вмістом як гірких речовин так і альфа-кислот порівняно з сортами ароматичної групи. Вміст гірких речовин

у цих сортах хмелю коливається від 18,3 до 28,0%, альфа-кислот від 7,4 до 14,2 %. Кількість бета-кислот є значно нижчою ніж в ароматичних сортах хмелю.

Важливим фактором наявності хмельового аромату в пиві є кількісний та якісний склад ефірної олії [5]. Вміст ефірної олії в гірких сортах хмелю української селекції різних груп стиглості коливається від 0,5 до 2,5 мл/100 г. Найвищий вміст олії серед гіркої групи сортів хмелю мають сорти Руслан, Промінь, Оболонський. З метою отримання пива високої якості необхідно враховувати кількісний і якісний склад поліфенольних речовин. Підвищений вміст поліфенолів у хмелі, який використовують для охмеління суслу, сприяє більш високому їх вмісту в охмеленому суслі та пиві.

За вмістом поліфенольних речовин сорти хмелю, що районовані в Україні, відрізняються високим вмістом даного компонента. Дещо більший вміст поліфенольних речовин відмічено у сортах Руслан, Назарій. Меншим вмістом поліфенольних речовин характеризується сорт Кумир.

Кількісний вміст ксантогумолу в шишках хмелю залежить від селекційного сорту. Проведеними дослідженнями встановлено, що кількість ксантогумолу в гірких сортах різна й коливається в межах від 0,34 до 1,35 %. Порівнюючи наведені дані з даними досліджень M. Vienda [6] можна відмітити, що в зарубіжних сортах хмелю вміст ксантогумолу коливається в межах 0,2–1,0 %, що є на одному рівні з вітчизняними сортами, але в сортах Ксанта, Чаклун, Руслан цей показник перевищує вищезазначені показники. Підвищений вміст ксантогумолу у вітчизняних сортах хмелю розширює можливості їх використання та конкурування на вітчизняному та міжнародному ринках.

Заключним етапом оцінки якості сортів хмелю є їх пивоварна оцінка. Проведеними дослідженнями встановлено, що в групі гірких сортів більшість сортів з пивоварною оцінкою 19,0–21,9 балів. При цьому в кожній групі стиглості є сорти хмелю з нижчими та вищими показниками пивоварної оцінки, порівняно з середніми значеннями по групах сортів.

Висновки:

1. Серед районованих гірких сортів хмелю наявні як високоякісні сорти, так і ті що мають низькі показники якості. Наявність високоякісних сортів хмелю гіркого типу і належних природних ресурсів дає можливість забезпечувати власну пивоварну промисловість вітчизняною сировиною та розширює можливості її використання в інших галузях народного господарства: парфумерній, фармацевтичній, лікєро-горілочаній та ін.

2. Враховуючи господарські, товарознавчі та технологічні показники гірких сортів хмелю, відзначаємо, що у загальній сукупності найбільш конкурентоспроможними по групі гірких сортів серед ранньостиглих визнано сорт Альта; середньостиглих – Промінь, Руслан, Зміна, Ксанта, Оболонський, Кумир; пізньостиглих – Потіївський, Чаклун.

3. Визначені найбільш конкурентоспроможні гіркі сорти можна переробляти на різні хмельові препарати та закладати в партії для тривалого зберігання, що дасть можливість забезпечити пивоварну промисловість та інші галузі народного господарства (фармацевтична, парфумерна, лікєро-горілочана та ін.), високоякісною вітчизняною сировиною впродовж тривалого періоду.

Бібліографія

1. Бобер А.В. Порівняльна оцінка пивоварних якостей шишок та гранул хмелю тип 90 ароматичних і гірких сортів за вмістом гірких речовин / А.В. Бобер // Наукові доповіді НУБіП. – К., 2011., № 4. – [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://nd.nauu.kiev.ua>.

2. Довідник з хмелярства / [Шабранський А.С., Шуляр В.М., Ковтун М.Г. та ін.]. – Житомир: Полісся, 2000. – 224 с.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2013 р. – К.: Алефа, 2013. – 464 с.

4. Каталог сортів хмелю, дозволених до поширення в Україні / [І.П. Штанько, В.В. Шабликін, К.П. Михайліченко та ін.]. – Житомир: “Полісся”, 2010. – 68 с.

5. Ляшенко Н.И. Физиология и биохимия хмеля / Н.И. Ляшенко, Н.Г. Михайлов, Р.И. Рудык. – Житомир: Полісся, 2004. – 408 с.

6. Biendl M. Einsatz eines xanthohumolreichen hopfenproduktes bei der vierherstel lung / M. Biendl, W. Mitter // Brauwelt. – 2000. – № 46. – S. 2006.

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬЧУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ФІЗАЛІСУ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ

Вдовенко С.А., д. с.-г. н., доцент, **Полутін О.О.**, аспірант,
Вінницький національний аграрний університет
aspol606@yandex.ua

Постановка проблеми. Важливою передумовою успішного ведення овочівництва є оптимізація чинників мікроклімату в умовах відкритого ґрунту. Контроль їх впливу є можливим за використання інженерного обладнання та мульчуючих матеріалів. Мульчуючий матеріал – це шар середовища, за допомогою якого забезпечуються належні умови росту і розвитку рослини. Він обмежує випаровування вологи, забур'яненість посівів, регулює температуру у верхньому шарі ґрунту, запобігає утворенню ґрунтової кірки, поліпшує фізичні властивості і посилює мікробіологічні процеси ґрунту. У якості мульчуючих матеріалів використовують: агроволокно біле, поліетиленову плівку чорну, солому, тирсу та інші матеріали. В Україні поширюються нові раціональні способи поверхневого обробітку ґрунту з утворенням мульчуючого шару з рослинних решток та застосування водоутримуючих гранул.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З метою одержання високого врожаю фізалісу враховують біологічні особливості рослини та адаптовані елементи технології. Для фізалісу мексиканського кращими попередниками вважають огірок, моркву, ранню капусту, цибулю [3].

Насіння у цієї рослині дуже дрібне, щоб відібрати найбільш повноцінне – занурюють у п'ятивідсотковий розчин кухонної солі. Знезаражують насіння в розчині марганцівки впродовж 10–15 хвилин. Мексиканський фізаліс вирощують розсадним та безрозсадним способами, але перевагу надають першому. Розсаду висаджують у відкритий ґрунт на 7–10 діб раніше ніж розсаду помідора. У ґрунт висаджують 30–50 добову розсаду, де схема садіння становить 50х50 см [1, 2].

Мета. Вивчення впливу мульчуючих матеріалів на біометричні показники фізалісу мексиканського.

Виклад основного матеріалу. Висота рослин у період вегетації була різною, однак найвищі рослини одержано у фазі «цвітіння» та «зав'язування плодів» за використання білого агроволокна, чорного поліетилену, соломи та водоутримуючих гранул. У зазначених варіантах висота рослин складала 53,2 см, 55,8 см, 59,0 см, 44,5 см, що перевищувало висоту контролю на 13,7 см, 16,3 см, 19,5 см та 5 см відповідно.

Позитивний ефект від мульчування на збільшення діаметра стебла відмічено за утримання ґрунту під соломою пшениці. У фазу «цвітіння» та «зав'язування плодів» діаметр стебла становив 1,3 та 1,6 см що на 0,4 см більше за контрольний варіант.

Аналіз кількості плодів на рослині також визначив вплив мульчуючих матеріалів. Від застосування водоутримуючих гранул спостерігається збільшення кількості плодів відносно контролю по сорту Ліхтарик. У вказаному варіанті кількість плодів збільшувалася на 11 шт. Одночасно отримано позитивний вплив мульчуючих матеріалів і на збільшення маси плода за використання соломи, де маса перевищувала показник контролю на 1,3г.

Мульчуючі матеріали впливають і на діаметр плода. Збільшення діаметра встановлено від застосування пшеничної соломи. У вказаному варіанті діаметр плода перевищував контроль на 1,1 см.

Висновки. 1. Використання соломи збільшує висоту рослини до 59 см у період «зав'язування плодів», діаметр стебла до 1,6 см, збільшує масу плода до 4,1 г і діаметр плода до 4,0 см. 2. Застосування водоутримуючих гранул забезпечує збільшення загальної кількості плодів до 234 шт.

Бібліографія

1. Баранова Н.А. 1000+1 совет овощеводу / Н.А. Баранова, О. Л. Насекайло. – Минск: Современный литератор, 2000. – 448 с.
2. Белов Н. Б. Книга огородника. Самые современные технологии для получения экологически чистых продуктов / Н. Б. Белов. – Минск: Харвест, 2007. – 320 с.
3. Вдовенко С.А. Вивчення впливу елементів технології вирощування фізалісу клейкоплідного в Україні / С.А. Вдовенко, О. О. Полутін // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету Серія: «Сільське господарство та лісівництво» – Вінниця, 2016. – № 3. – С. 171 – 177.

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗА ОЗНАКОЮ ПОСУХОСТІЙКОСТІ

Верещагін І. В., к. с.-г. н.,

Йотка О. Ю., к. с.-г. н.,

Волобуєва С. М.,

Інститут луб'яних культур НААН

flax-dslk@ukr.net

Наведено результати лабораторної оцінки зразків льону-довгунця колекції Інституту луб'яних культур НААН за ознакою посухостійкості.

Льон-довгунець є культурою помірного клімату, область його культивування пов'язана переважно з зоною мішаних лісів. Кліматичні умови цієї зони відзначаються теплим літом та достатнім зволоженням, отже, є сприятливими для вирощування льону-довгунця.

Проте протягом останніх двох десятиліть були періоди підвищеної температури повітря влітку (понад 40 °С), що супроводжувалися значним дефіцитом або відсутністю опадів. У таких умовах відбувається порушення фізіолого-біохімічних процесів рослинного організму – починається розкладання білків протоплазми клітин, порушення білково-ліпідного комплексу і утворення токсичних проміжних кінцевих продуктів розпаду (зокрема аміаку), що призводить до травмування і часто загибелі рослини. [1–3].

Правильні діагностичні підходи до оцінки посухостійкості дозволили виявити, що здатність рослин переносити несприятливі погодні умови залежить від темпів росту та потужності кореневої системи, також від всисної сили корневих волосків [4, 5].

В умовах, коли ґрунтові та атмосферні посухи часто спостерігають протягом квітня – червня, потрібен селекційний матеріал льону-довгунця, здатний витримувати посуху, зберігаючи показники господарських ознак на належному рівні.

Матеріал та методика досліджень. Посухостійкість зразків льону-довгунця колекції Інституту луб'яних культур НААН визначали за відсотком проростання насіння на осмотичному розчині сахарози концентрацією 0,33 М. Насіння досліджуваних

сортів пророщували у трикратній повторності. Контроль – схожість насіння на дистильованій воді у трикратній повторності. Кількість насіння у повторності – 100 шт. У дослідженні визначали насіння, що накілчилося [6, 7].

У якості предмету досліджень було залучено 32 сортозразки льону-довгунця. Представлені зразки мають походження з 8 країн, а саме: М 38, Батист, Гладіатор, Глобус, Чарівний, Есмань, Зоря 87, Oralin/Попа, Глазур, Глухівський ювілейний, Глінум, Сіверський (Україна); Evelin, Лето, Заказ, Старт, Алей, Сюрприз, Ласка, Левит 1, Борець (Білорусь); Luzacija, Selena, Modran, Temida, Atena, Luna (Польща); Dacota (США); Тост 3 (Росія); Thalassa (Бельгія); Alizee (Франція); Agatha (Нідерланди).

Результати досліджень. Пророщування насіння льону-довгунця в умовах стресового навантаження показало, що найкращі показники відмічено у наступних сортозразків: Лето (23% пророслого насіння), Старт (49,7%), М 38 (63,3%), Thalassa (18,0%), Modran (16,3%), Ласка (22,7%), Глазур (22,0%), Глухівський ювілейний (15,7%) (таблиця). Натомість, зародкові корінці насіння таких зразків як Selena, Luna, Тост 3, Гладіатор, Oralin/Попа, Глінум та Сіверський абсолютно не змогли розвинути всисну силу для проростання.

Такий надзвичайно різноманітний характер розвитку сортами льону-довгунця всисної сили дозволяє диференціювати досліджуваний матеріал за ознакою посухостійкості на наступні групи:

- 1 – високостійкі (більше 50% пророслого насіння);
- 2 – стійкі (20,1 – 50,0% пророслого насіння);
- 3 – середньостійкі (10,1 – 20,0% пророслого насіння);
- 4 – слабостійкі (0 – 10,0% пророслого насіння).

До першої групи належить зразок М 38 з 63,3% пророслого насіння. Зразки Лето, Старт, Ласка та Глазур складають другу групу посухостійкості, про що також свідчить і всисна сила зародкових корінців (максимальна довжина зафіксована у сорту Старт).

До третьої групи стійкості належать Thalassa, Modran, Батист, Зоря 87, Глухівський ювілейний. Їх схожість за дефіциту вологи нижча ніж у вище названих сортів (від 12,3 до 18,0%).

Групу нестійких складає решта зразків (68,7% від загальної кількості). Насіння деяких з них здатне проростати за незначної кількості вологи, що може негативно відобразитися на якості посівів. Решта зразків взагалі не змогла прорости на розчині сахарози, отже дефіцит вологи під час початкової фази розвитку може виявитися для цих зразків фатальним.

Схожість колекційних зразків льону-довгунця ІЛК НААН
на розчині сахарози

№ з/п	Сорт	№ національного каталогу	Схожість насіння, %		l корінця, мм (середня)
			контроль	розчин сахарози	
1.	Evelin	UF0402134	98,3	3,7	7,8
2.	Лето	UF0402110	97,0	23,0	7,5
3.	Заказ	UF0402109	100,0	0,3	7,0
4.	Luzaciја	UF0401946	97,0	6,0	7,3
5.	Левит 1	UF0402087	91,3	0,3	5,0
6.	Старт	UF0402082	94,3	49,7	13,8
7.	Алей	UF0402108	98,0	0,7	8,5
8.	М 38	UF0401834	97,7	63,3	6,4
9.	Selena	UF0401925	97,7	0	0
10.	Thalassa	UF0400014	98,0	18,0	10,7
11.	Modran	UF0402074	84,3	16,3	9,8
12.	Temida	UF0402075	96,7	2,3	3,3
13.	Батист	UF0401237	94,7	12,3	3,8
14.	Alizee	UF0402077	95,7	2,3	7,7
15.	Dacota	UF0401671	94,7	2,3	6,4
16.	Luna	UF0401926	97,7	0	0
17.	Сюрприз	UF0402083	98,3	9,3	8,6
18.	Тост 3	UF0402089	98,3	0	0
19.	Борець	UF0402103	98,3	1,3	5,8
20.	Atena	UF0401927	96,7	7,3	10,2
21.	Ласка	UF0402092	96,0	22,7	2,2
22.	Гладіатор	UF0401919	99,7	0	0
23.	Глобус	UF0401920	98,7	1,0	3,7

24.	Чарівний	UF0400634	100,0	0,3	3,0
25.	Есмань	UF0402071	100,0	1,0	3,7
26.	Зоря 87	UF0400735	99,7	18,0	5,2
27.	Opalin/Попа	-	93,3	0	0
28.	Глазур	UF0401698	96,0	22,0	5,7
29.	Agatha	UF0402076	97,3	7,3	4,2
30.	Глухівський ювілейний	UF0400633	92,3	15,7	4,3
31.	Глінум	UF0400634	98,0	0	0
32.	Сіверський	UF0402229	98,0	0	0

Висновки

Результати лабораторної оцінки зразків льону-довгунця колекції Інституту луб'яних культур НААН за ознакою посухостійкості дозволили виділити відносно посухостійкі зразки: М 38, Лето, Старт, Ласка, Глазур, Thalassa, Modran, Батист, Зоря 87, Глухівський ювілейний. Насіння даних сортів здатне проростати за дефіциту вологи і для подальшої селекційної роботи на посухостійкість ці зразки є перспективними.

Література

1. Моргун В. В. Экофизиологические и генетические аспекты адаптации культурных растений к глобальным изменениям климата / В. В. Моргун, Д. А. Киргизий, Т. М. Шадчина // Физиология и биохимия культурных растений. – 2010. – Т. 42., № 1. – С. 3 – 22.
2. Физиология сельскохозяйственных растений. Том 3. Физиология водообмена растений. Устойчивость растительных организмов. Природа иммунитета / [отв. ред. Б. А. Рубин]. – М. : Изд-во Московского государственного университета, 1967. – 412 с.
3. Лепехов С. Б. Полевая и агрономическая засухоустойчивость сортов мягкой пшеницы в условиях лесостепи алтайского края / С. Б. Лепехов, Н. И. Коробейников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (99). – С. 9 – 12.
4. Бычкова О. В. Физиологическая оценка засухоустойчивости яровой твердой пшеницы / О. В. Бычкова, Л. П. Хлебова // Acta Biologica Sibirica. – 2015. – №1 – 2. – С. 107 – 116.

5. Варавкин В. А. Диагностика засухоустойчивости сортов пшеницы разной селекции по осморегуляторным свойствам семян / В. А. Варавкин, Н. Ю. Таран // Scientific Journal "ScienceRise" – 2014. – №3/1(3). – С. 18 – 22.

6. Генкель П. А. Методические указания по диагностике засухоустойчивости культурных растений / П. А. Генкель. – М. : «Колос», 1968. – 24 с.

7. Калинина А. В. Влияние растворов осмотиков на рост зародышевых корней проростков озимой мягкой пшеницы / А. В. Калинина, С. В. Лящева, А. И. Сергеева // Вавиловские чтения – 2016: сборник статей междунар. науч.-практ. конф., посвященной 129-й годовщине со дня рождения академика Н. И. Вавилова, Саратов, 24 – 25 ноября 2016 г. – Саратов : ФГБОУВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», 2016. – С. 107 – 108.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Воробйова Н.В., к. с.-г. н.,
Уманський національний університет садівництва
vorob2211@yandex.ru

На сьогодні нові сорти картоплі переважають старі за врожайністю, але вирощування таких сортів у виробництві та у окремих ґрунтово-кліматичних умовах не завжди дає бажаний ефект. Таке явище зумовлене недооцінкою ознак екологічної пластичності сорту, що є особливо важливим для картоплі. Так, добір ранньостиглих сортів, адаптованих для Лісостепу (з коротким вегетаційним періодом), повинен відповідати вимогам, щоб нижній поріг ранньої врожайності у сухі роки був стабільним. У той же час у роки з достатнім зволоженням їх верхня межа має бути достатньо високою завдяки потенціальній продуктивності цих сортів. Таке завдання і було поставлене у дослідженнях.

Дослідження проводили на дослідному полі навчально-наукового виробничого відділу Уманського національного університету садівництва у 2014–2016 рр. Вивчали такі сорти: Серпанок (контроль), Ред Фентезі, Рів'єра, Щедрик, Кіммерія, Лабадія та Загадка, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Більби висаджували в другій декаді квітня за схеми розміщення 70x35 см та густоти 40,8 тис. рослин на 1 га.

У результаті проведених досліджень з сортами картоплі ранньостиглої було встановлено, що на чорноземі опідзоленому в Правобережному Лісостепу України рослини протягом вегетації відрізнялися за ростом і розвитком, а перебіг окремих фенологічних фаз у рослин залежав від сорту та кліматичних умов року. У проходженні фенологічних фаз виявлено значну різницю. Усі фенологічні фази росту і розвитку рослин розпочиналися з різницею в 7 діб. Виявлено, що раніше ніж на інших сортах появу сходів спостерігали у сортів Ред Фентезі, Лабадія та Серпанок – на 16–18 добу. Довшою тривалістю фази

відрізнялися сорти Щедрик та Кіммерія – 22–23 доби. Найпізніше з'являлися сходи у сортів Рів'єра та Загадка – через 24 доби.

Біологічні особливості сорту та кліматичні умови вплинули на загальний ріст і розвиток рослин та на тривалість фази бутонізація – цвітіння, яка у рослин картоплі займає незначний строк, порівняно з іншими фазами. Так, сорти Ред Фентезі, Лабадія та Серпанок пройшли відповідну фазу на початку першої декади червня, а сорти Рів'єра, Щедрик, Загадка та Кіммерія – у середині першої декади червня. І у середньому за роки досліджень дана фаза у картоплі тривала впродовж 4–6 днів та істотної різниці між варіантами встановлено не було. Наступна фаза від цвітіння до відмирання бадилля, під час якої відбувається ріст і формування нових бульб, у рослин картоплі була більш тривалою і становила 21–34 доби.

Нижчими показниками відзначалися сорти Ред Фентезі і Кіммерія, тривалість фази у яких нижче контролю (31 доба) і становить 21 і 27 днів відповідно. У інших сортів рівень показника перевищує контроль на 2–3 доби, що є неістотною різницею. Отже, найдовшою тривалість вегетаційного періоду була у сорту Загадка – 101 день, а найкоротшою у сорту Лабадія – 87 днів.

Установлено, що у фазі масових сходів вищими були рослини сорту Загадка, висота яких становила 8,2 см і переважала сорт Серпанок, який був обраний за контроль, на 0,4 см. Нижчою висотою відрізнялися рослини сорту Кіммерія – 5,6 см. Проте, на початку інтенсивного росту вищою висотою відрізнялися рослини сортів Ред Фентезі, Кіммерія та Щедрик, – 25,1, 25,3, 29,1 см та істотно перевищувала контроль на 10,5–14,5 см. У період цвітіння, коли рослини картоплі завершили інтенсивний ріст і почали утворювати бульби, за висотою рослин відрізнялися сорти Щедрик, Рів'єра, Кіммерія, де даний показник знаходився в межах 59,1–63,3 см. Проміжні показники відзначено у сортів Лабадія – 47,3 см і Ред Фентезі – 52,5 см. Нижчу висоту мали рослини сорту Серпанок – 41,3 см.

Засвідчено, що залежно від сорту змінювалися і інші біометричні показники рослин (кількість листків на рослині і їхня загальна площа). Облиственість картоплі залежно від сорту

у період цвітіння в середньому за 2014–2016 рр. досягнула величини 43,7–77,2 шт./роsl. Більшою вона була у рослин сорту Ред Фентезі – 77,2 шт./роsl., що перевищувало контрольний сорт Серпанок на 27,3 шт./роsl., де даний показник досягав величини 49,9 шт./роsl.

Аналіз одержаних даних показав, що (залежно від сорту) змінювалася і загальна площа листків. У середньому за роки досліджень більшу площу листків у період цвітіння відмічено у сорту Кіммерія та Рів'єра – 38,2 і 38,7 тис.м²/га відповідно, що (порівнянно до контролю) дозволило отримати суттєву надбавку 8,9 і 9,4 тис.м²/га відповідно. У інших досліджуваних сортів площа листків знаходилася на рівні 29,3–36,6 тис.м²/га. Отже, найбільшу кількість листків і листову поверхню створювали рослини сортів Щедрик, Кіммерія і Рів'єра та переважали контроль сорт Серпанок на 7,3–9,4 тис. м²/га.

Досліджуючи кількість стебел на 1 га, слід зазначити, що в роки досліджень спостерігали закономірність, виявлену в дослідних рослин відповідно до кількості стебел на кущ. А за роками досліджень меншим даний показник був у контрольного сорту Серпанок – 153,7 тис. шт. Кількість стебел на рівні контролю утворили рослини сорту Загадка – 164,6 тис. шт./га, що перевищувало контроль на 10,9 тис.шт./га. Тоді як у сортів Кіммерія і Рів'єра даний показник становив 251,6 і 255,7 тис.шт./га відповідно та істотно переважав контроль на 97,9–102,0 тис.шт./га.

Проте, кількість стебел на одному гектарі в деяких сортів картоплі, що досліджували, виявилася недостатньою, оскільки (згідно з рекомендаціями Інституту картоплярства НААН) для ранніх і середньоранніх сортів оптимальний стеблостій повинен становити 250 тис. шт./га для зони Полісся, а для зони Лісостепу рекомендацій не знайдено, тому дослідження, проведені з сортами картоплі є актуальними.

Проаналізувавши одержані дані, відмічаємо, що більшою кількістю бульб у кущі вирізнялися сорти картоплі Рів'єра, Щедрик, Ред Фентезі і Кіммерія, рослини яких у середньому за роки досліджень створювали 11,1–13,8 бульб на одну рослину, що істотно переважало контроль на 2,4–5,1 бульб на рослину.

Сорти Загадка і Лабадія мали даний показник на рівні 9,8–10,2 шт./роsl.

Збирання врожаю бульб картоплі ранньої на 50-ту добу від появи сходів у середньому за роки досліджень свідчить про те, що найбільшу врожайність картоплі ранньої сформували рослини сортів Рів'єра – 16,2 т/га, Ред Фентезі – 15,8 т/га. Деяко нижчою врожайністю характеризувалися сорти Кіммерія – 12,5 т/га, Щедрик – 11,8 т/га. Сорт Серпанок, що використовували за контроль, мав урожайність 9,2 т/га. Отже, отримання вищої ранньої врожайності картоплі спостерігали у сортів Рів'єра та Ред Фентезі.

Важливим показником для оцінювання біологічної продуктивності сорту є рівень загальної врожайності та її якість. Сприятливі погодні умови 2015 р. дозволили рослинам картоплі досягнути рівня врожайності 17,1–31,2 т/га. Високою врожайністю відзначився сорт Рів'єра – 31,2 т/га та Кіммерія – 29,6 т/га, що істотно переважало контроль (сорт Серпанок) на 14,1 і 12,5 т/га відповідно.

Вищим рівнем урожайності картоплі відзначилися сорти у 2016 р., коли достатня кількість опадів та висока вологість ґрунту і повітря сприяли утворенню більшої кількості бульб і вищої їх маси і, відповідно, більшої кількості їх з рослини, що відповідало вищій урожайності. У даний рік високою врожайністю відзначився сорт Рів'єра, який показав результат на рівні 43,2 т/га, що переважав контроль на 19,4 т/га. Порівняно високу врожайність отримано у сортів Кіммерія і Щедрик 37,3 і 34,1 т/га. Сорт Загадка мав нижчу врожайність, яка була на рівні 24,9 т/га. Інші сорти показали проміжні результати.

Проаналізувавши одержані дані за роки досліджень, слід зазначити, що вищий рівень урожайності відмічено у сорту Рів'єра 43,2 т/га. Порівняно до контролю сорту Серпанок, урожайність якого становила 21,3 т/га, отримано надвишок врожайності – 21,9 т/га або 102,8 %. Досить високою врожайністю відзначилися сорти картоплі Кіммерія і Щедрик, урожайність яких досягала рівня 42,9 і 39,4 т/га, що перевищувало контроль на 101,4 і 85,0 % відповідно. Меншим показником урожайності відзначилися сорти

Загадка, Лабадія і Ред Фентезі 28,1–32,3 т/га, хоча істотно переважали контроль (на 6,8–11,0 т/га).

Для детальної характеристики сортів картоплі ранньої важливе значення має вивчення якісних показників бульб. Особливо важливим показником для картоплі є вміст крохмалю у бульбах. Дослідження показали, що високий вміст крохмалю мав сорт картоплі ранньостиглої Ред Фентезі, який містив крохмалю 15,0 %, тоді як у сорту Серпанок даний показник становив 14,0 %. У сортів Кіммерія, Щедрик і Лабадія відмічено однаковий вміст крохмалю в бульбах – на рівні 14,2–14,4 %.

Масова частка цукрів у картоплі не є дуже важливим показником і у досліджуваних сортів знаходилася на рівні 0,71–0,85 %. У сорту Лабадія даний показник становив 0,71 %, що на 0,12 % менше ніж у контролі. Масова частка цукрів у сортів Серпанок, Рів'єра та Щедрик становила 0,85 %. За вмістом вітаміну С у бульбах виділився сорт Кіммерія та Рів'єра – 17,8 і 18,3 мг/100 г відповідно, що на 1,8 та 2,3 мг/100 г більше ніж у контролі. Сорти картоплі Щедрик, Загадка та Лабадія мали даний показник на рівні 15,2–15,7 %. Вміст нітратів у бульбах картоплі перебував на рівні 93–104 мг/кг сирої маси, і істотної різниці між варіантами досліду не отримано. За умов гранично допустимої концентрації (ГДК) нітратів у бульбах картоплі на рівні 250 мг/кг, продукція у досліді була екологічно чистою і придатною для споживання.

**НАКОПИЧЕННЯ СВИНЦЮ
В РІЗНИХ ЧАСТИНАХ РОСЛИНИ ПШЕНИЦІ
ЗАЛЕЖНО ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ**

О.В. Войцехівська¹, к. біол. н.,
В.І. Войцехівський², к. с.-г. н.,

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

²Національний університет біоресурсів

і природокористування України

vinodel@i.ua

Охорона навколишнього середовища від техногенного забруднення нині є однією з найважливіших екологічних проблем України. За токсичністю, поширенням, здатністю нагромаджуватись у ланцюгах живлення свинець визнано одним із пріоритетних поліутантів біосфери. Джерелами техногенного забруднення середовища сполуками свинцю є гірничодобувна, хімічна промисловість, металургія, теплові електростанції, побутові відходи, внесення в ґрунт хімікатів, у тому числі добрив. Наразі головна частина (близько 60 %) антропогенної емісії свинцю припадає на автотранспорт. Разом з вихлопними газами свинець надходить у навколишнє середовище у вигляді твердих частинок, які осідають на поверхні ґрунту, а також у вигляді свинцевого аерозолі, що забруднює атмосферу. За останні роки відзначено зростання викидів свинцю в атмосферу майже вдвічі [1, 2, 3, 5, 8, 10]. Це створює передумови до нагромадження важкого металу в рослинній продукції, що (у свою чергу) призводить до інтоксикації свинцем тварин і людини.

Свинець і його сполуки негативно впливають на всі системи органів людини і тварин, але найбільш чутливою є нервова система. На початкових етапах дії свинцю посилюється збудливість кори головного мозку, надалі – у його корі і в підкіркових центрах розвиваються гальмівні процеси, зокрема знижуються смакові відчуття і чутливість шкіри. З подальшим розвитком інтоксикації можуть виникати свинцеві кольки, що є наслідком спазму гладеньких м'язів кишок. Кольки характеризуються болем у животі, блюванням, закрепами, спастикоатонічним станом усіх кишок, підвищенням артеріального тиску, рідким пульсом.

У разі подальшого розвитку захворювання функціональні порушення центральної нервової системи переходять в органічні ураження центральної та периферійної нервової систем. Виникає свинцевий поліневрит, який може перетворитися на параліч променевого і малогомілкового нервів, відомий під назвами «висяча кістка», «висяча стопа». Поліневрит розвивається на тлі свинцевої неврастенії, що супроводжується головним болем, погіршенням пам'яті, поганим сном [4, 6, 7, 9].

Для запобігання отруєнню свинцем тварин і людини доцільним є проведення комплексних еколого-фізіологічних досліджень шляхів надходження та закономірностей міграції свинцю в системі ґрунт – рослина, з'ясування механізмів толерантності рослин до дії важкого металу і прогнозування рівня забруднення цим елементом сільськогосподарської продукції. Тому метою нашої роботи було дослідити особливості перерозподілу свинцю в окремих частинах рослини за умов свинцевої інтоксикації для отримання екологічної оцінки ступеня забруднення пшениці цим важким металом.

У результаті проведених досліджень встановлено, що при позакореновому внесенні свинцю спостерігають збільшення його вмісту в рослинах пшениці вже на ранніх етапах розвитку. Так, у дослідних рослин концентрація іонів свинцю у прапорцевому листку зростала відразу після обробки і на початку колосіння становила 5,9, а в контрольному варіанті – 0,25 мг/кг.

Слід відмітити, що свинець має здатність до інтенсивного зв'язування зі структурними елементами листкової пластинки, проте, тільки незначна його кількість поникає всередину рослини. Основна частина важкого металу вимивається, або ж залишається у вигляді поверхневого нальоту на поверхні листка. Тому в наступних фазах розвитку пшениці вміст свинцю у прапорцевому листку дослідних рослин поступово знижувався і в кінці вегетації становив 1,75 мг/кг. У контрольних рослин відмічено незначне збільшення іонів важкого металу як у прапорцевому листку до 0,35 мг/кг, так і в коренях – від 1,1 на початку вегетації до 1,43 мг/кг у фазу МВС, що можна пояснити природною акумуляцією свинцю як з ґрунтового розчину, так і з забрудненого повітря.

Аналіз даних щодо накопичення свинцю в коренях рослин свідчить про його низьку міграційну здатність в органах пшениці. І хоча абсолютні значення вмісту свинцю в коренях дослідних рослин були вищими порівняно з контрольними, інтенсивність накопичення його іонів коренями рослин трималися на одному рівні.

Виявлені нами високі рівні свинцю у прапорцевому листку дослідних рослин у фазах колосіння – цвітіння супроводжувалися зменшенням вмісту кальцію порівняно з контролем майже вдвічі і становили 6 мг/г проти 11 мг/г, що пов'язано з порушенням процесів поглинання та транспорту іонів кальцію під дією важкого металу.

У період наливу зерна, коли відбувався перерозподіл асимілятів та їх відтік до атрагуючого центру, вміст свинцю у прапорцевому листку дослідних рослин знижувався до 2,4 мг/кг проти 0,3 мг/кг у контролі. Це частково пов'язано з накопиченням цього металу в колосі, що і зумовлює формування врожаю з підвищеним рівнем свинцю в зерні. Так, вміст свинцю в зерні дослідних рослин становив 2,1 мг/кг, у борошні – 2,3, у висівках – 0,2, що на 21–35% більше ніж у контролі.

У фазу молочно-воскової стиглості відмічено такий перерозподіл свинцю в різних частинах рослини: у прапорцевому листку вміст свинцю зріс порівняно з контролем у 10 разів, у стеблі – у 9, зерні та борошні в 1,6, а у висівках у 3 рази.

Таким чином, обробка пшениці одиницею розчином $Pb(NO_3)_2$ призвела до забруднення надземної частини та зерна пшениці, тоді як у кореневій системі вміст свинцю протягом вегетації змінювався незначно, що свідчить про відсутність низхідної міграції важкого металу від листків до коренів і наявність захисних механізмів, які гальмують його рух у рослині. Накопичення свинцю в різних частинах рослини можна пояснити його високою здатністю до комплексоутворення. Незважаючи на те, що у рослин функціонує механізм блокування токсичних іонів при надходженні їх через корені, у даній ситуації, ймовірно, важливе значення має поверхневе забруднення. Основна частина свинцю акумулюється у вегетативних органах рослини, у зерні та борошні його рівень змінюється незначно, а у висівках цей показник у 3,7 разу менший ніж у зерні та борошні.

За інтенсивного забруднення посівів свинцем (поблизу автомагістралей, промислових підприємств, ТЕЦ) зерно пшениці можна використовувати для виробництва різних продуктів переробки, а зелену масу і соломку з придорожньої зони згодовувати тваринам не доцільно.

Бібліографія

1. Балюк А. Принципы экологического нормирования допустимой антропогенной нагрузки на почвенный покров Украины / А. Балюк, Н. Мирошниченко, А. Фатеев // Почвоведение. – 2008. – № 12. – С. 1501–1509.

2. Басов Ю.В. Изучение фитотоксичности ионов свинца на модельных системах / Ю.В. Басов, К.Н. Козьявина // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – Вып. 4, Т. 37. – С. 64–69.

3. Галактионова Л.В. Сравнительный анализ способности представителей флоры урбанизированных территорий к аккумуляции тяжелых металлов / Л.В. Галактионова, М.А. Степанова, А.В. Тесля, А.А. Ануфриенко // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – Вып. 10 (159). – С. 186–189.

4. Лыков И.Н. Оценка воздействия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на физическое развитие и состояние функциональных систем организма подростков / И.Н. Лыков, Г.А. Шестакова, Е.А. Клименко // Экология человека. – 2006. – Вып. 4. – С. 10–15.

5. Коровина Е.В. Основные закономерности аккумуляции и трансформации тяжелых металлов в почвогрунте придорожных зон / Е.В. Коровина, Л.А. Иванова, Ю.А. Лебедева, О.В. Фролова // Фундаментальные исследования. – Вып. 12–1. – 2011. – С. 124–128.

6. Мудрый И.В. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на организм / И.В. Мудрый, Т.К. Короленко // Врачебное дело. – 2002. – № 5–6. – С. 6–10.

7. Позняк С.С. Фоновое содержание тяжелых металлов в почвах и растительности центральной зоны республики Беларусь / С.С. Позняк // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – Вып. 1. – 2011. – С. 254–264.

8. Скопецька О.В., Косик О.І., Мусянко М.М. Комплексний еколого-фізіологічний аналіз міграції та нагромадження свинцю в агроекосистемах // Физиология и биохимия культурных растений. – 2004. – Т. 36, № 1. – С. 27–35.

9. Терехина Е.А. Влияние загрязнения почв тяжелыми металлами на здоровье населения Ульяновской области / Е.А. Терехина, В.Н. Горбачев, Е.Г. Климентова / Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – Вып. 3, Т. 20.– С. 66–69.

10. Трахтенберг И.М. Тяжелые металлы как химические загрязнители производственной и окружающей среды / И.М. Трахтенберг // Довкілля та здоров'я. – 1997. – № 32. – С. 48–51.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕРЕДНЬОРАННЬОЇ ГРУПИ СТИГЛОСТІ В УКРАЇНІ

В.І. Войцехівський¹, к. с.-г. н., **Г.Я. Слободяник²**, к. с.-г. н.,
О.М. Тертичний¹, магістр,
¹ Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
vinodel@i.ua

² Уманський національний університет садівництва

Картопля – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур в Україні. Високий рівень її споживання пов'язаний як з добрими смаковими якостями та поживними властивостями, так і з широким використанням картоплі у переробній промисловості для різних цільових призначень (харчових та технічних). Україна за виробництвом бульб картоплі посідає четверте місце у світі, і поступається лише Китаю, Росії та Індії, а потреби населення та промисловості постійно зростають [1,5].

У той же час для одержання високого врожаю бульб доцільно відбирати високопродуктивні, стійкі проти хвороб, шкідників та з високими і стабільними показниками хімічного складу районовані (зареєстровані) сорти. Нині в Україні зареєстровано понад 160 сортів бульб картоплі різних груп стиглості. Попри наявність значної кількості сортів, які проходять сортовипробування на сортодільницях, існує об'єктивна потреба здійснювати експертну оцінку за комплексом критеріїв (господарські, товарознавчі та технологічні показники тощо). У той самий час вітчизняні та закордонні сорти, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, не завжди задовольняють виробника та споживача за своїми господарськими та смаковими характеристиками. На особливу увагу заслуговують сорти середньоранньої групи стиглості, тому що рання картопля вже відходить, а необхідність у забезпеченні потреб населення та промисловості (особливо великих міст) у період серпень – вересень є актуальною [2,5].

Метою досліджень було проаналізувати сучасний стан, перспективи виробництва та провести комплексну господарську оцінку поширених сортів бульб картоплі середньоранньої групи стиглості, які вирощують в Україні, та рекомендувати для вирощування найбільш перспективні у ВП НУБіП України.

Дослідження проводили на кафедрі технології зберігання та переробки продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика НУБіП України та Інституту картоплярства НААН. При оцінці якості бульб картоплі середньоранньої групи стиглості враховували наступні господарські показники: урожайність на 40–45 добу після сходів; урожайність на кінець вегетації, стійкість проти хвороб, шкідників, середній вміст крохмалю в бульбах, смакові характеристики [3, 4]. Оцінювали бульби наступних сортів: Світанок київський, Фантазія, Поляна, Обрій, Малинська біла, Доброчин, Забава, Дара, Водограй. Відбір найбільш цінних зразків картоплі проводили шляхом ранжування показників та сумування отриманих умовних номерів (балів) для кожного сортозразка.

Загальна площа під картоплею в Україні за останні 20 років у середньому складає – 1480,7 тис. га. Найменша площа під картоплею була у 2008 році, що на 15 % менше ніж 2000 року (1,631 млн. га). У цілому слід відмітити тенденцію до зменшення загальної площі, зайнятої цією культурою. Валовий збір бульб картоплі в середньому за 2000–2017 рр. складав приблизно 18,5 млн. т, з урожайністю – 12–13 т/га.

Незважаючи на обсяги виробництва, Україна майже не експортує картоплі, хоча потенціал культури за даних кліматичних умов – досить високий. Це відбувається тому, що значну частину врожаю втрачають під впливом різних чинників, зокрема погодних умов, екстенсивних сортів, пошкоджень шкідниками і хворобами, невчасного і технологічно недосконалого збирання та зберігання. Основна причина – нестача коштів для належного контролю над хворобами та шкідниками, відсутність спеціалізованих сховищ для ефективної післязбиральної доробки та зберігання бульб.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, щороку вносять більше 50% сортів картоплі української селекції. Вагоме місце серед усього різноманіття за-

ймають сорти середньоранньої групи стиглості. Аналізуючи дані за врожайністю бульб картоплі різних груп стиглості, можна зробити висновок, що картопля середньоранньої групи стиглості за врожайністю не поступається іншим, у тому числі і середньою пізньостиглим сортам.

При аналізі стану продуктивності бульб картоплі в Україні (за інформацією авторів сортів) за належного догляду можна отримати досить високі врожаї. Для своєчасного забезпечення великих міст має істотне значення перший урожай бульб після 40–45 діб, тому що ціна на таку продукцію – значно вища. Серед досліджуваних сортів ранню врожайність понад 16 т/га мали сорти Забава і Водограй, а понад 13 т/га – Доброчин і Обрій. Решта сортів були менш урожайними. Найвищу загальну врожайність у кінці вегетації (більше 50 т/га) бульб мають сорти – Обрій і Водограй, у решти сортів цей показник вище – 40 т/га. Слід відмітити, що такої врожайності можна досягти лише при створенні агротехнічних та за наявності відповідних погодних умов.

При підборі сорту для промислового вирощування доцільно враховувати стійкість рослин проти основних поширених шкідників та хвороб. Нами проаналізовано дані щодо цих параметрів наведених вище сортів за такими характеристиками: різні біотики раку, фітофтороз, альтернаріоз, парша звичайна, кільцева гниль, мокра гниль, бактеріальні хвороби, вірусні хвороби, стеблова нематода, колорадський жук. Серед досліджуваних сортів на першому місці – Дара і Світанок київський; на другому – Доброчин і Забава. Решта – мають меншу кількість балів.

Одним з найважливіших показників для картоплі є концентрація крохмалю у бульбах, тому що (як показують дані низки дослідників) він тісно пов'язаний зі смаковими та технологічними властивостями бульб [5]. Серед досліджуваних зразків картоплі найбільший вміст крохмалю (понад 18 %) містять бульби сортів Обрій, Фантазія і Світанок київський (18–19 %); сорти Малинська біла, Забава, Дара і Доброчин мають 14–15,7 %; у решти сортів цей показник є нижчим.

Якість бульб картоплі тісно пов'язують з органолептичними показниками, тому оцінюють у свіжому (зовнішній вигляд,

запах) та вареному (смак, аромат, консистенція) вигляді, коли відбирають кращі сорти. Майже всі сорти мають високі органолептичні показники, але понад 4,5 балу мають бульби сорту Світанок Київський, а нижче 4 балів лише – Водограй і Дара. Виявлено пряму залежність між вмістом крохмалю та смаковими якостями бульб картоплі ($r=0,74\pm 0,12$).

Україна має значний потенціал та перспективи розвитку з нарощування виробництва і експорту бульб картоплі. Проведений комплексний аналіз господарських, технологічних показників бульб картоплі, показав що вони мають досить різні властивості. Комплексна оцінка досліджуваних сортів дозволила виділити максимально оптимальні для споживання, зберігання та переробки. Найбільш цінними є: Доброчин, Обрій, Світанок київський, Фантазія. Отримані дані слід використовувати при плануванні вирощування конкурентоспроможних сортів бульб картоплі і рекомендувати виробництву для отримання високоякісної продукції. У подальших дослідженнях доцільно розширити список сортів та перелік досліджуваних показників.

Бібліографія

1. Бондарчук А.А. Перспективи розвитку картоплярства в Україні // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 4. – С. 21 – 23.
2. Ходаківський Є.І. Виробництво та споживання картоплі / Є.І. Ходаківський, В.М. Положенець, Д.В. Чуб // Економіка АПК. – 2006. – № 7. – С. 109–112.
3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
4. Подпряттов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Г.І. Подпряттов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. – К.: Мета, 2002. – 495 с.
5. Теслюк П. Сорти картоплі / П. Теслюк, П. Пасічник, Ю. Вірменко, Ю. Банківська. – К.: Агросвіт України, 2001. – 93 с.

ЛІНІЙНИЙ МАТЕРІАЛ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Горова Т.К., д. с.-г. н., академік НААН,
Сайко О.Ю., к. с.-г. н., **Черкасова В.К.**, к. с.-г. н.,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Основним завданням, що стоїть перед овочівниками, є збільшення виробництва овочів, з метою забезпечення населення країни білковими вітамінними продуктами харчування. На сьогодні великим попитом користується серед родини Бобові – Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.), зерно і боби якої є харчовим джерелом рослинного білка вміст якого становить до 6% у технічно стиглих зелених бобах та до 24 % у фізіологічно стиглому насінні. Насіння квасолі за вмістом і якістю білків близьке до м'яса. Цукрові боби квасолі вміщують значну кількість провітаміну А, вітаміну С, солей заліза і кальцію. Ця культура широко розповсюджена у світі [1]. Тому необхідним у селекції квасолі звичайної є створення адаптивного вихідного матеріалу з комплексом господарсько цінних ознак, що дозволить розширити генофонд.

Було вивчено основні кількісні ознаки (елементи) продуктивності серед колекційних зразків і виявлено джерела за врожайністю. Аналіз рослин проводили у фазі технічно стиглих зелених бобів і насіння фізіологічної стиглості за такими господарсько цінними ознаками, як довжина головного стебла, висота кріплення нижнього бобу, висота і ширина куща, кількість продуктивних вузлів, відстань між вузлами, кількість і маса бобів, їх розмір (довжина, ширина) і насінин на рослині, маса 1000 насінин.

Проведено індивідуальні добори кращих рослин, потомства яких випробували у селекційному і контрольному розсадниках. Для подальшої роботи виділено лінії квасолі звичайної кущового типу за комплексом ознак і передано до НЦГРРУ: овочева – Белісімо (свідоцтво № 1315) і зернові – Пепі (свідоцтво № 1316), Краплинка (довідка № 280) і лінія Перлина у 2016 р.

Лінія квасолі звичайної овочевої **Белісімо** належить до ранньостиглих форм стиглості з вегетаційним періодом від масових

сходів до біологічної стиглості насіння 75–80 діб. Квітка і насіння фіолетові. Насінина розміром: за довжиною 1,4–1,5 см, в діаметрі 0,6–0,7 см. Урожайність насіння 1,9–2,1 т/га, маса 1000 насінин 400–500 г, по 5–6 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 40–46 см. Боби напівцукрові, довжиною 12,8–13,0 см, шириною 0,8–0,9 см, колір зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 8,0–8,5 %; загального цукру 2,3–2,5 %; аскорбінової кислоти 20,0–23,6 мг/100 г; нітратів 400 мг/кг.

Лінія квасолі звичайної **Краплинка** належить до середньостиглих форм з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стиглості зерна до 90 діб. Квітка біла. Має біле з коричневою плямою зерно довжиною 1,5–1,6 см, діаметром 0,7–0,8 см. Урожайність зерна 1,6–1,9 т/га, маса 1000 насінин 380–420 г, по 4–5 шт. у бобі. Рослина – кущового типу з висотою 45–59 см. Боби довжиною 10,9–11,5 см, шириною 1,0–1,2 см, колір зелений у фазі лопатки, у поперечному перерізі видовженої форми, з тонким прямим клювіком. Вміст сухої речовини у зелених бобах 9,0–9,5 %; загального цукру 2,3–2,5 %; аскорбінової кислоти 21,0–29,0 мг/100г; нітратів 180 мг/кг.

Лінія квасолі звичайної **Пепі** відноситься до середньостиглих форм з вегетаційним періодом від масових сходів до біологічної стиглості зерна до 90–100 діб. Квітка рожева. Має світло фіолетове зерно, розміром за довжиною 1,3–1,7 см, в діаметрі 0,8–0,9 см. Урожайність зерна 1,8–2,2 т/га, маса 1000 насінин зерна 550–600 г, по 4–5 шт. у бобі. Рослина кущового типу з висотою 50–55 см. Боби довжиною 15,8–17,5 см, шириною 0,9–1,2 см, колір зелений у фазі лопатки, в поперечному перерізі видовженої форми, з тонким прямим «дзьобиком». Вміст сухої речовини у зелених бобах 8,5–9,0 %; загального цукру 2,4–2,6 %; аскорбінової кислоти 18,0–22,0 мг/100 г; нітратів 120 мг/кг. Вміст у фізіологічно стиглому насінні вологості 9–12 %, загального цукру 5,2–5,8 %.

Лінія квасолі звичайної **Перлина** з комплексом цінних продуктивних ознак зі збільшеним потенціалом азотфіксуючих бактерій (у фазі технічно стиглого зеленого бобу 53 шт., 142,3 мг). На-

лежить до середньостиглої групи з вегетаційним періодом 90–100 діб. Квітка – фіолетова. Має темно-фіолетове зерно. Урожайність зерна 1,90 – 2,14 т/га з дружньою віддачею врожаю – 95%. Рослина кущового типу з висотою 50–55 см, стійка до вилягання. Боби луцильні не розтріскуються. Біб довжиною 11,5–13,0 см, шириною 1,1 см, маса бобу 5,6 г, 5 насінин у бобі, маса 1000 насінин – 450 г, розмір насінини довжина – 7,9 мм, ширина – 4,7 мм. Вміст у насінні білка – 22,73 %, загального цукру – 6,00 %. Придатна до механізованого збирання.

Вирощування нових ліній і сортів квасолі звичайної овочевого і зернового напрямку споживання, які є цінним дієтичним продуктом харчування, дає економічний ефект: лінія Белісімо 12,93 тис. грн./га, Краплинка 13,62 тис. грн./га, Княгиня 27,81 тис. грн./га, Пепі 17,47 тис. грн./га, Перлина 19,46 тис. грн./га. Розрахунки показали, що вирощування цих сортів і ліній є рентабельним і прибутковим.

Рекомендовано висівати широкорядним способом з міжряддям 45 см, норма висіву 350–400 тис. схожих насінин на 1 га. Збирати квасолі необхідно при досяганні 70–75 % бобів. Скошують її посіви жниварками типу ЖРБ-4,2; ЖБС-4,2 на низькому зрізі. Застосовують також квасолезбиральну машину ФА-4М. Обмолочують підсохлі валки зерновими комбайнами зі швидкістю обертання барабана 450–500 об./хв. за повністю опущеної деки.

Зараз селекційна робота з квасолею звичайною спрямована на створення високопродуктивних кущових штаббових сортів, придатних до механізованого збирання.

Багаторічними дослідженнями встановлено цінність колекційних і селекційних зразків квасолі звичайної, які мають кущову штаббову форму рослин. Створено врожайні і якісні лінії, придатні до механізованого збирання, які передано до НЦГРРУ: овочева – Белісімо (свідоцтво № 1315); зернові – Пепі (свідоцтво № 1316), Краплинка (довідка № 280) та лінія Перлина у 2016 р.

Лінії рекомендовано для подальшої селекційної роботи при створенні сортів квасолі звичайної.

ЛІНІЙНИЙ МАТЕРІАЛ КРОПУ ПАХУЧОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

Горова Т.К., д. с.-г. н., академік НААН,
Черкасова В.К., к. с.-г. н., **Сайко О.Ю.**, к. с.-г. н.,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Рід (*Anethum* L.), **вид Кріп пахучий** (*Anethum graveolens* L.) пряно-ароматична рослина. Кріп – однорічна перехреснозапильна рослина. При вирощуванні на зелень кріп відрізняється швидкостиглістю і достатньою холодостійкістю.

Найбільш ранню продукцію кропу можна отримати за умов висівання під зиму. Для цього строку особливо ретельно вибирають ділянку.

При вирощуванні на зелень кріп збирають, коли закладається суцвіття і у поодиноких рослин настає фаза бутонізації – у пазусі листка з'являється суцвіття. Рослина в цей період має розетку листків висотою 20 – 35 см із зародковим стеблом довжиною 10 – 20 см. Заготовлювати зелень кропу бажано в ранкові години, але не по росі, не допускаючи в'янення. Якщо рослини досить вирівняні, зелень збирають за один збір. Зелень кропу реалізують у день збирання.

Створення лінійного повноцінного вихідного матеріалу – є головною і важливою метою селекціонерів. На сьогодні важливим є розширення генофонду кропу пахучого за рахунок створення ліній з комплексом господарсько цінних ознак, необхідних для створення сортів і гібридів F₁ адаптованих до умов вирощування для задоволення потреб населення України у високоякісній вітамінній продукції.

Селекційний матеріал отримано у 2011–2015 роках (23 зразки). У 2012–2016 роках було проведено добори кращих зразків (за показниками – середньостиглість, урожайність, з компактним насіннєвим кущем та ін.) і залучено їх в складний полікрос (метод міжсортвої гібридизації). Проведено біометричні, фенологічні спостереження. У технічній стиглості було проведено аналіз на вміст корисних речовин у зразках кропу пахучого. Виділено джере-

ла за комплексом ознак – за вмістом сухої речовини, загального цукру, вітаміну С зразок – к-210; за вмістом загального цукру, вітаміну С і каротину – к-206; за вмістом сухої речовини, вітаміну С, каротину – к-200; за загальним цукром і сухою речовиною – к-216.

За вмістом вітаміну С виділено зразки (79,13–109,37 мг/100 г) – к-193, к-198, к-199, к-200, к-209, к-219, к-210, к-206 порівняно зі стандартом – 68,40 мг/100 г; за каротином – к-209, к-219, к-218, к-200, к-206, к-204 (1,86–2,01 мг/110 г, стандарт – 1,67 мг/100 г).

Проведено оцінку зразків за продуктивністю і біометричними показниками. За урожайністю розетки листків у стандарту Харківський 85 (3,5 т/га), виділено продуктивні джерела – к-193, к-218, к-219, к-200, к-210, к-220, к-297, к-215, к-206, к-216, к-213, к-223, к-224, к-225 (4,1–9,1 т/га).

За результатами досліджень створено дві лінії кропу пахучого з високими показниками якості у свіжій продукції та високою продуктивністю і господарсько цінними ознаками і передано до НЦГРРУ.

Лінія кропу (к-200) Шева, перевага над стандартом за врожайністю у технічній стиглості (зелені листки) на 22 %, за біохімічним складом на вміст сухої речовини і каротину на 16 %, аскорбінової кислоти на 25 %.

Рослини темно-зеленого кольору з голубим відтінком, добре облиствені, середньостиглі з вегетаційним періодом від висівання до збирання зеленої маси листків 40 діб, від настання господарської придатності до стеблуння 10 діб. Рослина ароматична, зі швидким відростанням зеленої маси листків після зрізування, має добре розвинений компактний насінневий кущ висотою 38,3 см. Вміст вітаміну С – 93,12 мг/100 г. Урожайність розетки листків 8,6 т/га, насіння 1,2 т/га. Призначена для конвеєрного вирощування, споживання в свіжому вигляді та консервній промисловості. Стійка до осипання.

Лінія кропу (к-216) Чірік, загальна врожайність у технічній стиглості (зелені листки) – 8,6 т/га, перевага над стандартом складає 62 %, за біохімічним складом на вміст сухої речовини на 19 %, загального цукру на 23 %. Рослини темно-зеленого кольору

ру з голубим відтінком, добре облистнені, середньостиглі з вегетаційним періодом від сівби до збирання зеленої маси листків – 40 діб, від настання господарської придатності до стеблуння – 10 діб. Рослина ароматична, зі швидким відростанням зеленої маси листків після зрізки, має добре розвинений компактний насінневий кущ висотою 42,0 см. Вміст вітаміну С – 89,33 мг/100 г. Призначена для конвеєрного вирощування, споживання у свіжому вигляді та консервній промисловості. Стійка до осипання.

Експериментальну роботу щодо створення нових ліній розпочато у 2011 році. Виділено вихідні форми – лінія кропу пахучого (к-200) **Шева**, перевага над стандартом за урожайністю у технічній стиглості (зелені листки) на 22 %, за біохімічним складом на вміст сухої речовини і каротину на 16 %, аскорбінової кислоти на 25 % та лінія кропу пахучого (к-216) **Чірик**, загальна врожайність у технічній стиглості (зелені листки) – 8,6 т/га, перевага над стандартом складає 62 %, за біохімічним складом на вміст сухої речовини на 19 %, загального цукру на 23 %.

Лінії рекомендовано для подальшої селекційної роботи при створенні сортів та гібридів F₁ кропу пахучого.

НОВІ ВИДИ СОЛОНО-КВАШЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ З ГРИБІВ ТА ОВОЧІВ

Гунько С.М., к. тех. н.¹

Тринчук О.О., к. с.-г. н.²

¹Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
²ДП ДГ «Борівське» ІС НААН»
cgunko@gmail.com

Дефіцит білка у світі оцінюється в 15 млн. т, причому переважна частина дефіциту припадає на країни, що розвиваються, а також на деякі країни СНД, у т. ч. Україну. Саме тому пошуки нових джерел білка, зокрема нетрадиційних, є на сьогодні актуальними. Одним із вирішень цієї проблеми є використання культивованих грибів, які містять понад 35 % білка (на суху речовину), усі незамінні амінокислоти, ненасичені жирні кислоти, вітаміни, макро- та мікроелементи. Гриби цінують як низькокалорійний продукт, а також як сировину для виробництва лікувально-профілактичної продукції. Найбільшого розповсюдження серед культивованих грибів набули види печериця двоспорова та глива звичайна.

У зв'язку зі специфікою вирощування та коротким терміном зберігання грибів, виникає потреба ефективного їх зберігання і переробки. Одним з розповсюджених способів переробки продукції рослинництва є ферментація.

Мета досліджень: відпрацювання елементів технології виробництва ферментованої продукції на основі їстівних грибів печериця двоспорова та овочів (морква, перець солодкий).

Для виробництва експериментальних зразків солоної продукції використовували гриби свіжі печериця двоспорова штаму ІБК-25, моркву свіжу сорту Ласунка та перець солодкий червоний свіжий гібрида Миколка F1. Солоні гриби з овочами виготовляли наступних найменувань: «Печериці солоні з морквою»; «Печериці солоні з перцем солодким», «Печериці солоні з морквою та перцем солодким».

При виробництві експериментальних зразків продукції овочі нарізали соломкою шириною: 3–6 мм – морква, 4–7 мм –

перець; та довжиною 2,5–4,0 см. Підготовлені інгредієнти перемішували, добавляючи спеції і сіль відповідно до рецептури. Температура ферментації знаходилася в межах 21...24 °С до моменту збільшення кислотності розсолу до 0,7 % (у перерахунку на молочну кислоту). Надалі продукцію зберігали за температури 1...3 °С і кожної доби за смаковими властивостями визначали термін, коли вона стає придатною до споживання.

Відпрацювання співвідношення головних інгредієнтів нових видів продукції (гриби : овочі) проводили за наступними варіантами : 70 : 30 ; 80 : 20 ; 90 : 10 %.

Солоні гриби є джерелом рослинних білків. Однак, ця продукція збіднена вітамінами, тому перспективною є розробка рецептур із додаванням рослинної вітамінної сировини. За результатами літературного огляду було відібрано наступну сировину для відпрацювання елементів технології виробництва ферментованої продукції: гриби печериця двоспорова та овочі (морква і перець солодкий). Гриби характеризуються високим вмістом білку, у моркві міститься велика кількість β-каротину, а перець солодкий має значну кількість вітаміну С. Згідно з результатами досліджень, у грибах містилося 3,1 % білкового азоту, у моркві – 7,2 мг% β-каротину, а у перцю солодкому червоному – 176,5 мг% аскорбінової кислоти. Для соління важливим є показник доступних цукрів. У грибах вміст цукрів становив 2,1 %, у перцю солодкого – 3,5 %, а в моркві – 4,7 %.

Отримані дані свідчать про те, що додавання овочів у рецептуру солоних печериць, сприяє прискоренню процесу ферментації, як це відбувалося і при солінні гливи звичайної. Гриби печериця двоспорова містять невелику кількість цукрів 2,1 %, тому розвиток молочнокислих бактерій – уповільнений. Відомо, що лише за наявності 1,5 % цукру може утворитись 1 % молочної кислоти, яка стає консервантом. Додавання овочів (морква і перець солодкий), які мають порівняно багато цукрів (4,7 та 3,5 % відповідно), стимулювало бродіння і (як результат) – швидке накопичення молочної кислоти на 7–9 день ферментації. При цьому, у контрольному варіанті 0,7 % молочної кислоти накопичилося лише на 11 день. У дослідних варіантах на 4–5 день візуально спостеріга-

ли бурхливе бродіння (сильне помутніння, виділення вуглекислого газу), при цьому на контролі відмічали лише легке помутніння.

Після закінчення основної активної фази процесу ферментації за органолептичними показниками (смаком) солоні гриби ще не були придатними для споживання. Тому їх заклали на зберігання при температурі 1...3 °С, де у продукції повільно продовжувалися ферментативні процеси і вона набувала характерних смакових властивостей (дозрівала).

Упродовж зберігання за смаковими властивостями, визначали готовність продукції до споживання. Дослідні варіанти продукції (з овочами) набули необхідних смакових властивостей через 14–18 діб, при цьому контрольні варіанти були готові до споживання лише через 19–22 доби. Очевидно, що присутність овочів прискорила процес ферментації і, завдяки цьому, було отримано готовий продукт на 4–6 днів раніше ніж контроль.

Висновки

Включення до рецептури солоних грибів овочів сприяє підвищенню їх біологічної цінності за рахунок збільшення кількості вітаміну С та β -каротину.

Додаванням овочів, які мають достатньо багато цукрів, стимулюється процес бродіння і (як результат) – забезпечується швидке накопичення молочної кислоти (7–9 день). При цьому, у контрольному варіанті 0,7% молочної кислоти накопичується лише на 11 день. Дослідні варіанти продукції з печерицями набули необхідних смакових якостей через 16, а контрольні через 19 діб, від дня соління.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН КАРТОПЛІ НА СТУПІНЬ ПОТЕМНІННЯ М'ЯКОТІ БУЛЬБ

Давиденко А.Ю., аспірант,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
davidandre@i.ua

Булльби картоплі за вмістом поживних речовин займають одне з перших місць серед харчових продуктів, і важливе значення серед цих речовин мають мікро- та макроелементи. У складі картоплі людина одержує значну частку необхідної кількості мінеральних солей. Мінеральні речовини перебувають у ній у легкозасвоюваній формі. Достатня кількість калію сприяє підтриманню на постійному рівні кислотності в організмі при споживанні великої кількості хліба та м'яса і меншої – овочів та фруктів. Фосфор у поєднанні з калієм бере участь в утворенні кісткової тканини, а в складі білків та цукрів – нуклеїнових кислот. Солі кальцію, надаючи стійкості кісткам, посилюють здатність крові зсідатися. За вмістом заліза картопля поступається лише шпинату, гарбузам та бурякам. Відома роль заліза в утворенні гемоглобіну. У складі страв з картоплі людина одержує близько 30% потрібного марганцю. Загальний вміст мінеральних елементів у бульбах картоплі становить близько 0,4–1,9% від загальної маси та налічує понад 30 різних макро- і мікроелементів.

Як свідчать результати досліджень ряду авторів, мінеральні речовини в бульбах картоплі розподілені нерівномірно. Найбільше їх у шкірці: близько 17% цинку, 34% кальцію і 55% заліза, від їх загального вмісту.

Серед мінеральних речовин бульб картоплі на першому місці знаходиться калій, вміст якого становить 50–60 % від маси золи. Кількість калію в бульбах картоплі визначає смак, стійкість проти захворювань і потемніння в процесі зберігання, а також придатність до переробки. Зниження вмісту калію на 2 % збільшує їх схильність до потемніння та сприяє збільшенню відходів.

Друге і третє місце серед мінеральних речовин бульб займають фосфор і хлор, вміст яких більш-менш сталий – близько 15 %.

Зменшення вмісту одного елемента призводить до підвищення частки іншого. Сталим залишається вміст кальцію та магнію – до 6 %.

Підвищений вміст калію та натрію і невисокий – кальцію та магнію зумовлюють у картоплі приємний м'який смак. Залізо та мідь беруть участь у процесах, які пов'язанні з потемнінням бульб.

Метою наших досліджень було визначення мінерального складу бульб картоплі різних сортів та встановлення його впливу на якісні показники, зокрема на ступінь потемніння бульб.

У дослідженнях використовували п'ять сортів картоплі зарубіжної селекції компаній НЗРС (Нідерланди) та Solana (Німеччина), які належать до двох груп стиглості: середньоранні (Сатіна, Ред Леді, Моцарт) і середньостиглі (Ароза, Сіфра). Бульби вирощували в умовах ТОВ «Біотех ЛТД» (Київська область, Бориспільський район, с. Городище.), яке розташоване в зоні Лісостепу України. Мінеральний склад бульб картоплі визначали в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України. Визначення вмісту мінеральних елементів проводили методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою.

Отримані результати щодо кількісного складу мінеральних речовин підтверджують результати, одержані іншими дослідниками, які вказують що найбільший вміст серед макроелементів має калій. Його кількість коливалася в достатньо широкому діапазоні від 5,86 г/кг у бульб сорту Сіфра до 3,74 г/кг у сорту Сатіна. Бульби картоплі інших сортів містили в середньому близько 5 г/кг калію. На нашу думку, отримані результати свідчать, що основним фактором, який визначав кількість калію, були сортові особливості, оскільки бульби картоплі вирощували в однакових умовах та на одному органі-мінеральному фоні.

Вміст макроелемента магнію в усіх досліджуваних сортах становив у середньому близько 0,2 г/кг.

За вмістом кальцію бульби картоплі розділили на дві групи: 68 мг/кг (Ред Леді) та 123–159 мг/кг (Сіфра, Сатіна, Моцарт і Ароза).

З мікроелементів найбільше містилося у бульбах картоплі алюмінію. У сортовому розрізі його кількість у деяких випадках різнилася майже у два рази: від 18,73 мг/кг у сорту Сатіна до

51,89 мг/кг у сорту Ред Леді. Бульби картоплі інших сортів мали вміст алюмінію на рівні 34–48 мг/кг.

У досліджених бульбах картоплі також була значна кількість заліза. Вміст цього елемента коливався від 20,89 мг/кг у сорту Сатіна до 38,05 мг/кг у сорту Ред Леді. Інші мікроелементи містилися у невеликих кількостях.

Мінеральні речовини можуть впливати на товарні та кулінарні якості бульб картоплі, зокрема – на стійкість до потемніння м'якуша в процесі зберігання. Однією з причин внутрішнього почорніння бульб картоплі може бути надлишок тирозину, що викликано дефіцитом калію. Надлишок тирозину зумовлює потемніння м'якоті при варінні картоплі.

Ми провели порівняльний аналіз між стійкістю м'якуша варених бульб до потемніння та кількістю калію у бульбах картоплі. У результаті проведених досліджень була встановлена чітка закономірність між кількістю калію та стійкістю м'якуша бульб до потемніння. Особливо було видно різницю в якості між бульбами сортів Сіфра та Сатіна, які мають найбільший та найменший вміст калію.

Залізо може стати причиною неферментативного потемніння м'якоті бульб. Це є наслідком утворення сталої сполуки темного кольору між ним та хлорогеновою кислотою. На протікання цієї реакції може також впливати мідь.

Проведений порівняльний аналіз між стійкістю м'якуша сирих бульб до потемніння та кількістю заліза і міді у бульбах картоплі не дозволили встановити чіткої прямої залежності між цими показниками. Так, сорт Ред Леді, який має найбільшу кількість заліза і міді (у сумі 39,31 мг/кг), знаходиться на третьому місці за стійкістю до потемніння (8 балів). Бульби сорту Моцарт із кількістю 36,16 мг/кг (Fe+Cu) – на другому місці (8,5 балів), а Ароза із кількістю 27,41 мг/кг (Fe+Cu) – на четвертому. Бульби сорту Сіфра, які мають найбільшу стійкість до потемніння (8,75 балів), містять лише 25,36 мг/кг (Fe+Cu).

Висновки

1. Серед мінеральних речовин у бульбах картоплі найбільший вміст має калій, кількість якого залежить від сортових особливостей. Вона становила від 5,86 г/кг у бульб сорту Сіфра до 3,74 г/кг у сорту Сатіна.

2. З мікроелементів найбільше містилося у бульбах картоплі алюмінію (до 51,89 мг/кг у сорту Ред Леді). Інші сорти мали вміст на рівні 34–48 мг/кг. Вміст заліза коливався від 20,89 мг/кг у сорту Сатіна до 38,05 мг/кг у сорту Ред Леді. Інші мікроелементи містилися у невеликих кількостях.

3. Установлено пряму залежність між кількістю калію та ступенем потемніння м'якуша варених бульб: чим більше його нагромаджується в бульбах, тим вони мають більшу стійкість до потемніння.

5. Залізо та мідь також впливають на ступінь потемніння, однак ця залежність не так чітко виражена.

**ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ КОРНЕВІН
НА ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ
ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ДОРОЩУВАННЯ
РОЗСАДИ КАРТОПЛІ**

Духіна Н.Г., к. с.-г. н.,
Муравйов В.О., к. с.-г. н.,
Духін Є.О., к. с.-г. н.,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
natalijadukhina@gmail.com

Один з факторів, що впливає на низький рівень урожайності картоплі, – якість насінневого матеріалу. Картоплю, заражену різними фітопатогенами, виявляють у всіх категоріях господарств і практично в усіх регіонах як зі сприятливими, так і з несприятливими умовами вирощування.

Особливим елементом технології отримання високоякісного насінневого матеріалу картоплі є оздоровлення його методом апікальної меристеми в поєднанні з термотерапією і застосуванням клонального мікророзмноження рослин. Слабкою ланкою прискореного розмноження рослин картоплі шляхом живцювання залишається перехід від культури на живильному середовищі, до культури, вирощуваної в ґрунті. Коренева система, що утворилася в пробірці, майже повністю відмирає і формується нова, унаслідок чого рослини важко приживаються і відстають у рості і розвитку.

Одним зі способів підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів природного походження може стати використання сучасних регуляторів росту рослин.

З огляду на значну вартість насінневого матеріалу, отриманого шляхом мікроклонального розмноження, особливої актуальності набуває процес адаптації оздоровленого матеріалу. Тому в Інституті овочівництва і баштанництва НААН було проведено ряд дослідів з метою розробки нових і вдосконалення відомих прийомів і методів адаптації оздоровленого вихідного матеріалу картоплі.

Науково-дослідну роботу виконували в лабораторії адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації Інституту

овочівництва і баштанництва НААН у 2008–2009 рр. і 2015–2016 рр. на ранньостиглому сорті картоплі Тирас.

Після отримання необхідної кількості живців у пробірках, половину було пересаджено у горщики (об'ємом 150 мл) на добре зволожений живильний субстрат, до складу якого входять: торф, пісок і ґрунт у співвідношенні 30:40:30. Після чого рослини дорошували за температурою 20...23 С°, відносній вологості повітря 70–80% і освітленні люмінесцентними лампами з силою світла 3–4 тис. люкс і шістнадцятигодинному світло-періоді. При формуванні 4-5 листків і досягненні рослинами висоти 8–10 см їх висаджували в культиваційні споруди і обробляли препаратом Корневін. Концентрація робочого розчину – 0,01%. Поливали розсаду під самий корінь. Повторність у досліді – чотириразова, ділянки – чотирирядкові, схема садіння – 70 x 15см.

Іншу частину рослин-регенерантів висадили безпосередньо з пробірок в умови культиваційної споруди. Застосування регулятора росту Корневін при різних способах дорошування по-різному впливало на приживлюваність рослин-регенерантів картоплі ранньостиглої сорту Тирас (табл. 1). Найбільша приживлюваність як з дорошуванням, так і без дорошування, була у варіанті з обробкою рослин препаратом Корневін – 98 і 84% відповідно. Слід зазначити, що найменшу приживлюваність у досліді зафіксовано на контрольному варіанті, де рослини висаджували без дорошування і без обробки регулятором росту. Вона становила 76%.

1. – Приживлюваність рослин-регенерантів при обробці препаратом Корневін, % (середнє за 2008–2009 рр. і 2015–2016 рр.)

Препарат	Спосіб вирощування регенерантів	
	з дорошуванням	без дорошування
Без обробки (контроль)	88	76
Корневін	98	84
НІР ₀₅	2-3	4-5

2. – Вплив препарату Корневін на врожайність рослин-регенерантів картоплі, кг/м² (середнє за 2008–2009 рр. і 2015–2016 рр.)

Препарат	Спосіб вирощування регенерантів	
	з дорощуванням	без дорощування
Без обробки (контроль)	1,2	0,9
Корневін	2,2	1,2
НІР ₀₅	0,1–0,2	0,03–0,06

За результатами проведених досліджень встановлено, що обробка рослин-регенерантів регулятором росту Корневін з попередніми дорощуванням у ґрунтосуміші (торф, пісок, ґрунт), підвищує приживлюваність рослин до 98% і забезпечує врожайність оздоровленого насінневого матеріалу картоплі до 2,2 кг/м².

ПРИДАТНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ ПАСТЕРНАКУ РІЗНИХ СОРТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СУШЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Завадська О.В., к. с.-г. н.,
Грабовенко В.В., магістр,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
zavadska3@gmail.com

Одним з перспективних напрямів переробки овочів є сушіння. Сушену продукцію широко використовують у харчовій промисловості. Вона має ряд переваг, а саме: не містить консервантів або хімічних речовин, не піддається дії шкідливих електромагнітних променів; для упаковки, зберігання і транспортування потребує набагато менше тари, площі складських приміщень і транспортних засобів, порівняно зі свіжою тощо.

Коренеплоди пастернаку мають корисні дієтичні та лікувальні властивості. Їх застосовують при жовчнокам'яній і нирковокам'яній хворобах, подагрі, після тяжких захворювань, при нервових розладах, туберкульозі, емфіземі, пневмонії, бронхіті, для поліпшення функцій органів травлення. Крім того, пастернак – одна з найпоширеніших овочевих культур, яку використовують для сушіння. Якість сухої продукції значно залежить від якості вихідної сировини, передусім, – від вмісту основних біохімічних показників, які визначають не тільки харчову цінність, а й можливий вихід сухої продукції.

Дослідження проводили протягом 2016 р. у Національному університеті біоресурсів і природокористування України спільно з аспірантом кафедри овочівництва. Коренеплоди пастернаку вирощували на дослідних колекційних ділянках овочевого поля НУБіП України. Товарні, органолептичні та біохімічні показники коренеплодів визначали згідно із загальноприйнятими методиками в навчально-науковій лабораторії кафедри технологій зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика.

Для досліду були підібрані чотири сорти пастернаку, поширені у зоні Лісостепу України та внесені до Державного ре-

естру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: Петрик, Пульс, Борис та Стимул. Як контроль використали сорт Петрик, унесений до Держреєстру в 1995 р., рекомендований для зони Лісостепу.

Для дослідження кількості відходів і безпосередньо дослідного сушіння, відбирали по 4 кг свіжих коренеплодів від кожного варіанта у чотириразовій повторності. Їх зважували, сортували, вибраковуючи недозрілі та нестандартні плоди, очищували вручну. Відразу ж визначали кількість відходів для кожного сорту. Після очищення коренеплоди ще раз мили, а потім різали на подрібнювачі. Нарізану продукцію рівномірно настеляли на піддони сушарки і завантажували в робочу камеру. Для досліджень використовували сушарку “Садочок-2М”, яка належить до конвективних повітряних сушарок камерного типу.

За комплексом органолептичних показників найвищу оцінку отримали коренеплоди сорту Борис – загальна дегустаційна оцінка становила 8,2 балу за дев’ятибальною шкалою. Коренеплоди сорту Пульс за органолептичними показниками мали невисокі бали, оскільки були уражені хворобами та мали високий відсоток нестандартних коренеплодів.

Відомо, що більш придатними для сушіння є коренеплоди, які містять більшу кількість сухої речовини та цукрів. За комплексом біохімічних показників у свіжій сировині виділили сорти Борис та Стимул. Так, у коренеплодах цих сортів накопичувалися 26,3 та 25,4% сухої речовини (на 3,2 та 2,9 % більше порівняно з контролем), цукрів 9,0–10,2 %. Вміст аскорбінової кислоти у свіжих коренеплодах коливався у межах від 9,6 до 15,8 мг %. Найбіднішим біохімічним складом характеризувалися коренеплоди пастернаку сорту Пульс.

Вміст нітратів у досліджуваних коренеплодах коливався у межах від 56 (Петрик) до 84 мг/кг (Борис) і в жодному варіанті не перевищував максимально допустимого рівня – 300 мг/кг.

Одним з вирішальних показників, що характеризує рентабельність виробництва сушених овочів, є вихід готової продукції, який (у свою чергу) значно залежить від кількості відходів. При підборі коренеплідних овочів для сушіння важливе значен-

ня має розгалуженість коренеплодів, оскільки саме цей показник визначає придатність коренеплодів до механізованого сушіння. У наших дослідженнях він суттєво вплинув на кількість відходів у процесі підготовки сировини до сушіння.

Найменша кількість відходів була у сорту Борис – 16,4 %, що на 2,1 % менше порівняно з контролем. Найбільше відходів встановлено у коренеплодів сорту Стимул – 22,6 % (на 4,3 % більше порівняно з контролем), що зумовлене глибиною залягання вічок, значною кількістю бокових корінців. Вихід готової продукції коливався у межах 21,6–26,6 % (залежно від сорту) і найбільшим був у зразках сорту Борис.

Таким чином, за комплексом органолептичних показників, вмістом основних біохімічних показників у свіжій продукції серед досліджуваних сортів були виділені коренеплоди сорту Борис.

ВИКОРИСТАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНО АКТИВНОЇ РАДІАЦІЇ РОСЛИНАМИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ

Зелендін Ю. Д., к. с.-г. н.,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

ovoch.iob@gmail.com

Нормальний ріст і розвиток рослин звичайно залежить від умов їх мінерального живлення та водозабезпечення. З іншого боку невід'ємною умовою є максимальне та ефективне використання сонячної енергії, оскільки 90–95 % біомаси рослин складають органічні речовини, які утворюються в процесі фотосинтезу [3].

Величина врожайності сільськогосподарської рослини залежить від її фотосинтетичної продуктивності та коефіцієнтів використання сонячної радіації. Фотосинтетично активна радіація (ФАР), яка бере участь у процесі фотосинтезу, звичайно складає близько 45–50 % від загальної енергії [1–3].

Залежно від способів вирощування рослини цибулі ріпчастої неоднаково використовували фотосинтетично активну радіацію (табл.). На контролі без зрошення і без мінеральних добрив відбувалося найменше використання сонячної енергії, що надходить на Землю у вигляді ФАР. Коефіцієнт корисної дії досягав лише 0,14 %, і, відповідно, одержано найнижчу врожайність цибулі – 9,7 т/га. Зрошення ґрунтів та внесення добрив сприяють посиленому росту і розвитку рослин, збільшенню асиміляційної поверхні листків і, отже, кращому поглинанню сонячної енергії. Зона Лівобережного Лісостепу України характеризується недостатньою і нестійкою зволоженістю ґрунтів. Підтримання передполивної вологості ґрунту поливами, дощуванням та краплинним способом зрошення на рівні 80–75 % НВ у перший період росту і розвитку рослин цибулі та 70–65 – у другий сприяло підвищенню використання сонячної енергії до 0,23–0,33 % і, відповідно, зростанню врожайності.

Найбільші коефіцієнти використання ФАР (0,43 і 0,41 %) визначено за краплинного зрошення та удобрення врозкид чи локально. Отже, саме за такого способу вирощування рослини цибулі краще використовують сонячну енергію, накопичують більше сухої речовини і формують найвищий урожай.

Використання ФАР рослинами цибулі ріпчастої сорту Глобус залежно від способів зрошення (80–75 і 70–65% НВ) та внесення добрив (середнє за 2005–2007 рр.)

Спосіб зрошення (фактор А)	Спосіб внесення добрив (фактор В)*	Урожайність, т/га	Вміст сухої речовини				Коефіцієнт ФАР, %
			Цибулин, %	Урожаю, т/га	Листків, т/га	Всього, т/га	
Без зрошення (контроль)	1	9,7	10,63	1,03	0,26	1,29	0,14
	2	12,0	10,00	1,20	0,48	1,68	0,19
	3	11,7	9,90	1,16	0,46	1,52	0,17
Дощування (стандарт)	1	15,3	10,13	1,55	0,54	2,09	0,23
	2	19,3	10,43	2,01	0,90	2,91	0,33
	3	20,5	11,12	2,28	1,03	3,31	0,37
Краплинне зрошення	1	20,5	10,65	2,18	0,76	2,96	0,33
	2	25,6	10,31	2,64	1,19	3,83	0,43
	3	25,4	10,11	2,57	1,16	3,73	0,41

*1. без добрив (к.); 2. врозкид; 3. локально

Бібліографія

1. Каюмов М. К. Справочник по программированию урожаев / М. К. Каюмов. – М. : Россельхозиздат, 1977. – С. 5–13.
2. Клещин А. Ф. Растение и свет. Теория и практика светокультуры растений / А. Ф. Клещин. – М. : Изд. АН СССР, 1954. – С. 124.
3. Ничипорович А. А. О формировании и продуктивности фотосинтетического аппарата различных культурных растений в течение вегетационного периода / А. А. Ничипорович, М. П. Власова // Физиология растений. – 1961. – Т. 8, № 1. – С. 56–64.

**ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ
В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ
КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ
НА ВРОЖАЙНІСТЬ
В УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Іванін Д.В., аспірант*,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Одне з провідних місць серед овочевих рослин займає капуста. Площа на сьогодні під неї становить близько 70,2 тис. га. Середня врожайність в Україні складає близько 23,9 т/га, при потенційній 60–80 т/га і вище.

У сільськогосподарському виробництві України овочеві рослини вирощують переважно за інтенсивною (промисловою) технологією, яка передбачає застосування високоврожайних сортів і гібридів у овочевих сівозмінах і базується на:

- оранці, для зменшення кількості бур'янів та розпушування ґрунту;
- внесенні оптимальних норм мінеральних добрив;
- застосуванні інтегрованої системи захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів;
- раціональних поливних режимах;
- механізованому збиранні врожаю.

Проте така технологія вирощування продукції зумовлює суттєве антропогенне навантаження на навколишнє середовище і ґрунт.

Альтернативою може слугувати розроблена в інституті адаптивна технологія вирощування овочевих культур, яка (порівняно з інтенсивною) має деякі відмінності:

- неглибокий безполицевий або нульовий обробіток ґрунту;
- зменшення доз мінеральних добрив за рахунок використання сидератів та органічних добрив;
- застосування біопрепаратів у системі захисту рослин.

Мета наших досліджень – проаналізувати вплив систем удобрення у технологіях вирощування на врожайність капусти білоголової пізньостиглої в умовах Східного Лісостепу України.

Дослідження проведено у 2016 р. в овочевій сівозміні лабораторії адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації Інституту овочівництва і баштанництва НААН, який знаходиться у східній частині Лівобережного Лісостепу України, на території Харківського району Харківської області на капусті білоголовій пізньостиглій сорту Харківська супер.

В інтенсивній технології вирощування використана стала (стандартна) система удобрення, яка включає внесення мінеральних добрив за рекомендованою нормою $N_{120}P_{120}K_{90}$.

В адаптивній технології вирощування застосовано альтернативну систему удобрення, яка передбачає внесення мінеральних добрив за нормою $N_{60}P_{60}K_{45}$, використання органічних добрив (перегній + сидеральні культури + 2 підживлення Rost-Концентратом у період вегетації).

Результати дослідження свідчать, що альтернативна система удобрення капусти білоголової пізньостиглої сорту Харківська супер дозволила сформувати врожайність головок до 51,1 т/га, що на 12 % перевищує аналогічний показник за рекомендованої системи (табл.). На вихід товарних головок системи удобрення у досліді не впливали.

Таблиця

Урожайність капусти білоголової пізньостиглої сорту Харківська супер, 2016 р.

Технології	Урожайність, т/га	Вихід товарної продукції, %
Адаптивна	51,1	88
Інтенсивна (ст.)	44,8	89

Таким чином, отримані попередні результати досліджень свідчать, що альтернативна система удобрення вирощування є перспективною для культури капусти білоголової пізньостиглої.

*Науковий керівник – С.І. Корнієнко, доктор с.-г. наук, доцент, член-кореспондент НААН

ВИКОРИСТАННЯ КЛІТИННИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ІНТРОДУКЦІЇ БАТАТУ

Івченко Т. В., д. с.-г. н.,
Хорунжа Е. І., аспірант,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

В Україні зростає інтерес до такої інвестиційно привабливої нішевої овочевої культури як батат (*Ipomoea batatas L.*), рослини родини *Convolvulaceae*, що походить з Центральної та Південної Америки [1]. Завдяки високому потенціалу продуктивності в ґрунтово-кліматичних умовах нашої країни (від 40 до 100 т/га), цінним лікувально-дієтичними властивостями його кореневих бульб площі під цією культурою стрімко зростають.

Розмноження колекційних зразків батату пов'язане з низкою проблем, основною з яких є відсутність сертифікованого садивного матеріалу. Через вегетативне розмноження сорти цієї культури мають високий відсоток ураження вірусними інфекціями, основним переносником яких є нематоди [2–4]. Тому розробка ефективних клітинних технологій прискореної інтродукції і розмноження в культурі *in vitro* індивідуально дібраних з високими біохімічними показниками клонів батату цінних з комерційної точки зору зразків є актуальною і затребуваною виробниками овочевої продукції різних форм власності.

Під час проведення досліджень керувалися стандартними та авторськими методиками [5]. Для отримання стерильних експлантатів у рослин батату донорські органи стерилізували 15 хвилин у 0,1 % водному розчині хлориду ртуті (II). Розмноження життєздатного садивного матеріалу здійснено активізацію латеральних й апікальних меристем зі сліпів (стеблових живців) корневих бульб на рідких й агаризованих живильних середовищах MS, доповнених 3 % сахарози, вітамінами та регуляторами росту.

Визначено, що застосування безгормонального живильного середовища MS забезпечувало високий коефіцієнт розмноження сортів Sweet Jewel, Японський, Purpur, Hannah (від 3,4 ±

0,2 до $4,6 \pm 0,6$ живців за пасаж) оскільки меристемам батату була властива висока гормонезалежність (табл. 1).

Інтенсивність росту різних сортів батату у культурі *in vitro* на безгормональному середовищі MS (2016 р.)

Показник	Генотип			
	Georgia	Японський	Purpur	Hannah
	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$	$\bar{x} \pm S_x$
Висота пагона	3,4±0,2	4,6± 0,6	4,1±0,3	3,9±0,3
Довжина кореня, см	5,7±0,2	5,2±0,4	5,5±0,3	4,2±0,3
Кількість листків, шт.	4,0±0,2	4,7±1,4	4,2±0,3	3,3±0,3
Площа листової поверхні, см ²	4,3±0,5	4,7±1,4	3,5±0,7	4,0±0,6

У результаті застосування рангового критерію Краскела-Уоллеса з'ясувалося, що морфологічні показники різних генотипів статистично значуще не відрізнялися один від іншого.

Після розміщення живців на поживних середовищах більш активний ріст регенерантів спостерігали на рідких середовищах, що підтверджували показники їх висоти (рис. 1). Аналогічні закономірності спостерігали за аналізу кількості листків і довжини міжвузль і коренів регенерантів. Тому на етапі масового розмноження матеріалу для висаджування в ґрунтові умови (січень – квітень) використовували рідке середовище MS, а на етапі введення в культуру *in vitro* і депонування (квітень – грудень) – агаризоване. Їх застосування сприяло зниженню швидкості росту латеральних меристем на 23% і дозволяло подовжити тривалість пасажу з 45 до 60 діб.

Модифікація середовища ауксинами (0,5 мг/л ЮлК та 0,2 мг/г ЮцК) не забезпечувала прискорення росту пагонів і коренів регенерантів.

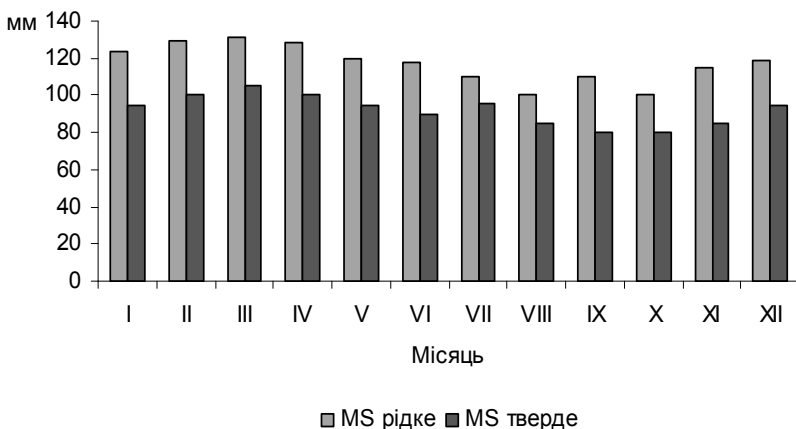


Рис. 1. Динаміка ростових процесів рослин-регенерантів батату за культивування на рідкому і агаризованому безгормональному середовищі MS.

Додавання до складу середовища цитокініну БАП (1 мг/л) та ауксинів (НОцК та ЮцК по 0,1 мг/л) призводило до суттєвого зниження (від 51 до 82 %) висоти пагонів і розвитку їх біометричних параметрів.

Можливість культивування *in vitro* на середовищі без фітогормонів будь-якого сорту батату є перспективною ознакою, оскільки: по-перше, відсутність ростових стимуляторів у живильному середовищі забезпечить клоновані сортові рослини від спонтанних змін фенотипових ознак навіть при тривалому депонуванні; по-друге, це здешевлює процес вирощування нової овочевої культури.

Розпочато формування активної *in vitro* колекції батату, яка буде використана у подальшій роботі для проведення кріотерапії колекційних зразків в умовах кріогенних температур від вірусної інфекції і дозволить здійснити розмноження оздоровленого садивного матеріалу. Використання оздоровлених клонів пробіркових рослин батату здатне забезпечити селекцію достатньою кількістю матеріалу для проведення первинної інтродукції нової овочевої культури з вегетативним типом розмноження і дозволити здійснювати масове та прискорене розмноження комерційно затребуваних генотипів цієї культури у достатній кількості.

Бібліографія

1. Doliński R. Micropropagation of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) from node explants. / R. Doliński, A. Olek // Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus. – 2013. – №12 (4). – P. 117–127.
2. Bryan, A. D. Cultivar decline in sweetpotato: I. Impact of micropropagation on yield, storage root quality, and virus incidence in ‘Beauregard’. / A. D. Bryan // J. Am. Soc. Hortic. Sci. – 2003. – № 128. – P. 846–855.
3. Kokkinos, C. D. Interactions among Sweet potato chlorotic stunt virus and different potyviruses and potyvirus strains infecting sweetpotato in the United States. / C. D. Kokkinos, C. A. Clark // Plant Diseases. – 2006. № 90. – P. 1347–1352.
4. Christopher A. Sweet potato viruses: 11 Year of Progress of Understanding and Managing Complex Diseases / A. Christopher, C. A. Clark // Plant Disease – 2012. – Vol. 96. – N. 2. – P. 168–185.
5. Івченко Т. В. Методичні рекомендації по застосуванню культури ізольованих тканин в селекції овочевих рослин / Івченко Т. В., Віцень Т.І., Баштан Н.О., Кондратенко С.І., Корнієнко С.І. – Мерефа: ІОБ НААН, 2013. – 48 с.

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ СОРТІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО РАННІХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ

Калайда К.В., к. с.-г. н.,
Уманський національний університет садівництва
k.Kalajda@yandex.ua

Перехід вітчизняного аграрного виробництва на ринкові відносини й членство України в СОТ зумовило необхідність вирішення в науковому плані значної кількості питань, пов'язаних з економічним розвитком галузевих комплексів агросектора. За даними Р.М. Скупського [1] Україна (станом на 2012 р.) вже посіла провідні позиції щодо світового виробництва картоплі (третє місце, 23,3 млн. т, 6,3 % від загального світового виробництва) та овочевих і баштанних культур (сьоме місце, 10,8 млн. т, 1,0 %) і невпинно поліпшує ці позиції. Однією з перепон до динамічного розвитку ринку овочів в Україні є відсутність високоякісної продукції.

Купуючи плоди та овочі, ми користуємося лише оцінкою їх зовнішнього вигляду та смакових якостей, та це – недостатньо. Тільки за комплексом господарських та товарознавчих показників можна оцінити якість продукції. Важливим показником якості плодів перцю солодкого є товарність, вміст поживних речовин, також кращий сорт повинен бути врожайним, з великими та м'ясистими плодами, які володіють відмінними смаковими якостями. Дослідження конкурентоспроможності сільськогосподарських культур в Україні проводили Д.П. Гасюк, А.М. Ахмин [2], В.А. Осика і О.В. Бабич [3].

У Київському національному торговельно-економічному університеті запропоновано різні методи визначення конкурентоспроможності. О.В. Сидоренко [4] пропонує визначати конкурентоспроможність товару в комплексі різнопланових показників, а економічні показники виражати через ринкову ціну.

За методикою В.А. Колтунова [5], для оцінки якості продукції слід обирати ті показники, що, по-перше, ураховують самі споживачі (є важливими та очевидними для них), по-друге, є такими, значення яких впливає на рівень якості, або зміна яких

може призвести до значного підвищення цього рівня. При цьому такі показники не завжди збігаються із зазначеними в нормативно-технічній документації на продукцію, а можуть бути і такими, що зовсім не передбачені стандартом або технічними умовами, але значною мірою впливають на загальну якість товару.

Конкурентоспроможність – це здатність товару витримувати конкуренцію в порівнянні з аналогічними товарами в умовах конкретного ринку в певний проміжок часу [6].

Згідно з даними Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України на 14.04.2016 р. зареєстровано 112 сортів перцю солодкого (*Capsicum annuum* L.), з них для вирощування у відкритому ґрунті до ранньостиглих належать 18 та до середньоранніх – 19 сортів.

Нормативних вимог, за якими можна оцінити зареєстровані сорти або ті, що можуть бути внесені до Державного реєстру, не існує. Для багатьох сортів наведено неповну інформація стосовно врожайності або хімічного складу плодів, іноді інформація зовсім відсутня, тому про повну господарську та товарознавчу оцінку сортів доводиться лише мріяти. Хоча за «Методикою проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні» передбачено широку комплексну оцінку сортів, зокрема і перцю солодкого. Загальними вимогами до сортів є висока врожайність, відносна стійкість проти хвороб, транспортабельність і висока лежкість.

Товарну частину врожаю у всіх дослідках складають плоди, які відповідають вимогам ДСТУ 2659. Однак слід звертати особливу увагу і на масу плодів, товщину стінок і, звичайно, смакові властивості.

Проте, при визначенні конкурентоспроможності сорту виявляються такі показники, що не завжди збігаються із зазначеними в нормативно-технічній документації на продукцію, а можуть бути і зовсім не передбачені стандартом або технічними умовами, але вони значною мірою впливають на загальну якість товару. Вони можуть проявлятися у процесі товарообігу і знач-

ною мірою впливати на зміни, що можуть призвести до погіршення якості.

Якою б високою не була якість того чи іншого сорту перцю, його недоцільно вирощувати, за низької врожайності, коли він не стійкий проти хвороб, або має низьку лежкість. Також не є потрібним сорт, якщо він має високу врожайність, але невисокі смакові якості. На жаль Держкомісія з сортовипробування зовсім не звертає уваги на поживність плодів, вводячи сорти з низьким вмістом поживних речовин.

Отже, конкурентоспроможність – показник інтегральний і це поняття треба розглядати через призму адитивності. Сорти перцю солодкого мають значну різницю в урожайності, товарності, розмірі, формі, товщині стінок і забарвленні.

Бібліографія

1. Скупський Р.М. Актуальні аспекти формування та функціонування овочевого ринку / Р.М. Скупський // Продовольчі ресурси: зб. наук. праць. Серія: Економічні науки. / НААН; Ін-т. прод. ресурсів НААН. – К. : ННЦ «ІАЕ», 2014. – №3. – С. 62–71.
2. Гасюк Д.П. Основы управления качеством продукции / Д.П. Гасюк, А.М. Ахмин. – СПб. : Союз, 2002. – 211 с.
3. Осика В.А. Якість та конкурентоспроможність винограду, що реалізується на ринку України / В.А. Осика, О.В. Бабіч // Сучасні проблеми товарознавства: зб. наук. пр. – К. : КНАУ, 2001. – С. 18–26.
4. Сидоренко О.В. Товарознавчі складові ринкознавства / О.В. Сидоренко. – К. : ВЦ КНТЕУ, 2001. – 90 с.
5. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. – У 2 ч. – Ч. I: Якість і збереженість картоплі та овочів: монографія / В.А. Колтунов. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. – 568 с.
6. Пузік Л.М. Конкурентоспроможність вітчизняних сортів дині / Л.М. Пузік, В.К. Пузік // Вісник ХНАУ. Сер. Економіка АПК і природокористування. – 2005. – № 3. – С. 123–130.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ У СЕЛЕКЦІЇ КАБАЧКА

Колесник І.І., к. с.-г. н.,
Заверталюк В.Ф., к. с.-г. н.,
Палінчак О.В.,

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН
opytne@optima.com.ua

Вступ. Кабачок (*Cucurbita pepo* L. var. *giromontia* Duch.) – овочева гарбузова культура, яку для споживання збирають у технічній стиглості. Він відрізняється скоростиглістю, холодостійкістю та високою врожайністю. Харчові, дієтичні та лікувально-профілактичні якості кабачка зумовлені сприятливим співвідношенням мінеральних солей, незначною кількістю клітковини і низькою калорійністю [1, 2].

Вирощування культури кабачка відрізняється невеликими затратами праці та енергоресурсів, що значно сприяє підвищенню економічної ефективності. Серед населення України широким попитом користуються білоплідні сорти, але плоди їх швидко перестигають, мають короткий період технічної стиглості та високий ступінь ураження хворобами. Напрями селекції визначаються її призначенням, а також сучасними вимогами виробництва. При цьому в усьому світі селекція досі залишається найбільш ефективним і екологічно безпечним способом підвищення врожайності сільськогосподарських культур і якості продукції [3–5].

Методика досліджень. Дослідження проводили на Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН. Методика досліджень – загальноприйнята, стандарт – сорт Чаклун. Методи досліджень – польові та лабораторні.

Мета досліджень: створити новий білоплідний ранньостиглий високопродуктивний сорт кабачка з тривалим періодом технічної стиглості.

Результати досліджень. У результаті проведеного протягом 2011–2013 рр. конкурсного сортовипробування нового сорту кабачка Білик було визначено основні його переваги за морфологічними та господарсько цінними ознаками. Випробуваний

сорт має кущовий габітус рослини (галуження відсутнє), помірно розсічені листки зеленого кольору, циліндричну форму плоду білого забарвлення. Строк досягання – ранній (скоростигліший на три доби); загальна врожайність виявилася істотно більшою – на 5,1 т/га; вміст сухої розчинної речовини – на рівні стандарту.

Господарська характеристика нового сорту кабачка Білик: ранньостиглий, тривалість періоду до настання технічної стиглості – 30 діб, період плодоношення – 62 доби. Урожайність товарна – 43,0 т/га.

Плід типу Pumpkin, циліндричний, довжиною 15–19 см, діаметром 5–7 см, масою 0,35 кг, основне забарвлення шкірки – біле, в біологічній стиглості – кремове, поверхня – слабоглянсувата. М'якуш – ніжний.

Хімічний склад плодів: вміст сухої речовини – 4,8%, загального цукру – 3,0%, вітаміну С – 22,0 мг%. Насіння дрібне і середнє, світло-кремове з обідком, овальне. Маса 1000 насінин – 110–140 г. Вихід насіння – 0,9–1,1 % від ваги насінника.

Сорт є відносно стійким проти ураження борошнистою россою і вірусними хворобами, транспортабельний. Рекомендований для вирощування в зонах Степу, Лісостепу та Полісся. Призначення – для консервного та столового використання.

Основні переваги сорту: ранньостиглий білоплідний сорт, високоврожайний, високі смакові і споживчі якості, практична стійкість проти борошнистої роси і вірусних хвороб.

Висновки. Створено новий ранньостиглий, високоврожайний, високоякісний білоплідний сорт кабачка Білик, який рекомендовано для вирощування в різних агрокліматичних зонах України. За результатами державної науково-технічної експертизи на вирівняність, однорідність та стабільність показники сорту знаходяться в межах норми, запропоновано внести його до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, з 2017 р.

Бібліографія

1. Філов А.И. Бахчеводство / А.И. Філов. – М.: Колос, 1969. – С. 73–74.
2. Белик В.Ф. Овощеводство / В.Ф. Белик, В.Е. Советкина, В.П. Дерюжкин. – М.: Колос, 1981. – С. 267–269.
3. Катаєва Т.Є. Нові білоплідні кабачки-цукіні / Т.Є. Катаєва, Л.Д. Борисенко // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. – 2012. – Вип. 15. – С. 230–232.
4. Коротцева И.Б. Основные направления и задачи селекции тыквенных культур / И.Б. Коротцева, Г.А. Химич // Овощи России. – 2013. – № 2 (19). – С. 17–20.
5. Майданюк В.О. Результати селекції кабачка на Півдні України / В.О. Майданюк, О.Г. Холодняк // Таврійський науковий вісник. – 2012. – Вип. 79. – С. 95–99.

**ИНДУЦИРОВАННЫЙ МУТАГЕНЕЗ:
РЕАКЦИЯ МУТАБИЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ
СОРТОВ ТОМАТА НА МНОГОРАЗОВОЕ
 γ -ОБЛУЧЕНИЕ ИХ СЕМЯН**

Кондратенко С.И., к. с.-х. н.,

Самовол А.П., д. с.-х. н.,

Замыцкая Т.Н.,

Институт овощеводства и бахчеводства НААН

ovoch.iob@gmail.com

В целом следует отметить, что многолетняя γ -обработка семян сортов оказала существенное влияние практически на каждую сортопопуляцию по всему комплексу признаков или по большему числу из них. При этом качественные и количественные изменения признаков сводилось к следующему:

- у отобранных растений по большинству сугубо количественным (хозяйственно ценным) признакам прослеживается явное превалирование над принимаемыми значениями по таковым признакам в контрольных вариантах;

- для дальнейшего проведения селекции особенно важно то, что у отобранных растений между тремя хозяйственно ценными признаками (компонентами и субкомпонентами продуктивности), прослеживается положительная согласованность, то есть формируется большее количество плодов, большая масса одного плода и это обеспечивает высокую продуктивность.

- у отдельно отобранных растений в пределах сортов региональной селекции (Чайка, Элеонора, Клондайк, Ингулецкий-1) принимаемые значения по продуктивности (соответственно (в кг) 2,874, 1,887-2,741, 2,538-4,056, 1,704-3,531) существенно превалируют над показателями продуктивности контрольных вариантов;

- продуктивность, превалирующая над таковой в контрольных вариантах, выявлена и у отборов в блоке с преобладанием сортов зарубежной селекции – Сармат, Рио-Фуего, Кумач, Легинь, Рио-Гранде;

- среди отобранных растений сортов региональной селекции наибольшую селекционную ценность по содержанию в плодах сухого вещества представляют: 63 р.11 Карась и 64 р.2 (60 Гр) 5,72%, 66 р.5 и 69 р.2 Элеонора (60 Гр) от 5,57 до 6,42%, 85 р.1 Клондайк (130Гр) 5,37%, 91 р.1 Ингулецкий-1 (130Гр) 6,17% ;

- высоким содержанием общего сахара отличаются растения, отобранные в пределах следующих сортов: 65 р.22 Иришка (60Гр) 3,86%, 68 р.5 и 69 р.2 Элеонора (60 Гр) от 4,25 до 4,83%, 85 р.1 Клондайк (130Гр) 3,71%, 91 р.1 Ингулецкий-1 (130Гр) 3,53%;

- по повышенному содержанию в плодах витамина С выделяются следующие отобранные растения: 65 р.22 Иришка (60Гр) 28,78 мг/100 г, 66 р.1, 69 р.9 и 69 р.2 Элеонора (60 Гр) 28,72, 31,45 и 29,20 мг/100 г, 85 р.1 Клондайк (130Гр) 29,85 мг/100г, 92 р.1 Ингулецкий-1 (130Гр) 29,28 мг/100 г;

- по титруемым кислотам выделилось только два отбора – 69 р.2 Элеонора (60 Гр) 0,71% и 91 р.1 Ингулецкий-1 (130Гр) 0,62%;

- среди растений, отобранных в пределах сортов, пригодных для мех. уборки урожая, по повышенному содержанию в плодах сухих веществ выделяются – 109 р.4 и 87 р.1 Легинь (130Гр) 5,37 и 5,92% ; по титруемым кислотам – 86 р.1 Кумач (130Гр) 0,61% (табл., 15).

Как уже было отмечено, для выявления нормы реакции сортов региональной и зарубежной селекции после действия на семена γ -излучения дозами 60 и 130 Гр, как критерий возможной индукции индивидуального уровня мутабельности растений, использовали такие показатели как : изменение функции репродуктивных органов на уровне стерильности пыльцы, вегетативных органов на уровне изменения типа листа (ген *c*) и окраски его поверхности (ген *m-2*), формы куста (ген *sp+*), окраски плода и его эпидермиса (соответственно гены *r* и *gs*), а также окраски семядолей (ген *m*) и др.

Согласно нашим исследованиям, сорт региональной селекции Элеонора удерживает пальму первенства по поводу высокой мутабельной предрасположенности к действию γ -излучения дозой 60 Гр, что подтверждено следующими эффектами:

- проявлением фенотипических изменений морфологических признаков, контролирующих маркерными генами с разным сочетанием их проявления в пределах растений – *c,br*; *c*; *m-2,c*; *m-2C*; конверсия гена *sp/sp+*; ген *gs*- «золотые» полосы на эпидермисе зрелого плода;

- у десяти растений проявилось три гена – желтые семядоли, картофельный тип листа с крапчатостью – ген *m, c, m-2*; у восьми – два гена *c,m-2*;

- у 3 растений зафиксировано разное сочетание генов – р.1-карлик (*c,br*); р.2 (*m-2,c*); р.6-(*c*, конверсия гена – *sp/sp+*);

- у фертильных растений (р.14-16- (ген *c*), р.1,3,5,6,7,8) завязывание плодов отсутствовало (возможно это связано со стерильностью яйцеклеток).

У растений других сортов, в том числе зарубежной селекции, кроме проявления разного уровня стерильности пыльцы (от 70 до 100%), в онтогенезе также наблюдалось отклонение от типичного развития вегетативных органов.

Для практической селекции (ведения гибридного семеноводства на стерильной основе) наибольшую значимость представляет созданная на основе индуцированного мутагенеза линия (отбор в пределах сорта Иришка), у которой стабильно поддерживается стерильность пыльцы на уровне 100%. С этой линией продолжается селекционная работа в направлении увеличения массы плода.

НОВІ КОНКУРЕНТОЗДАТНІ ЛІНІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ БУРЯКА СТОЛОВОГО

Корнієнко С.І., д. с.-г. н., доцент, чл.-кор. НААН,
Горова Т.К., д. с.-г. н., академік НААН,
Новіченко В.А.,
Інститут овочівництва та баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Буряк звичайний коренеплідний столовий (*Beta vulgaris*, ssp. *Europaea*, var. *atrorubra* Krassochk) належить до родини Лободові, роду Буряк (*Beta Tourn.*), виду Буряк звичайний коренеплідний (*Beta vulgaris* L.), підвиду Європейський коренеплідний (ssp. *Europaea* Krassochk.), групи різновидів столовий, різновидності Європейський культурний (var. *atrorubra* Krassochk) і поділяється за сортотипами: Єгипетський (Concult. *Aegypticu*), Бордо (Concult. *Bordo*), Екліпс (Concult. *Eclips*) і Ерфуртський (Concult. *Bordo Erfurtskaja*).

Селекційну роботу щодо інтродукції створення нових генотипів проводили в інституті з 1974 року у напрямку стійкості проти біо-, абіотичних чинників, придатності до механізованого збирання, зберігання, переробки, на високий вміст цукру, бетаніну, вітаміну С, низький вміст нітратів, продуктивність і врожайність. За цей період створено скоростиглий сорт Дій середньопізньостиглий, Бордо харківський і Багрянний. Сформовано генофонд 200 джерел.

У зв'язку зі зміною температури за потенціалом збільшення та забрудненням середовища посилено роботу у напрямку створення джерел жаростійкості та з лікувальними антиоксидантними властивостями. Основні методи в селекції: екологічний гетерозис, добори, мутагенез та використання явищ ЦЧС, одно- і багатонасінності.

Дослідження виконували в лабораторії селекції коренеплідних і малопоширених рослин Інституту овочівництва і баштанництва НААН (ІОБ НААН). Польові дослідження проводили за вимогами ДСТУ «Технологія вирощування» на дослідних полях семипільної овоче-кормової сівозміни, які розташовані на тери-

торії Харківської області, що знаходиться в східній частині Лівобережного Лісостепу України. Грунти – малогумусні середньосуглинкові чорноземи: N - 4,0-4,5%; P₂O₅ – 15 мг %; K₂O – 8-10 мг % та pH – 7,0-7,5.

У 2016 році передано до НЦГРРУ три конкурентоздатні лінії:

Лінія Льова к-1921. Урожайність коренеплодів – 48,7 т/га, у стандарту Бордо харківський – 41 т/га. Середня маса коренеплоду 335 г, у стандарту 288 г. Забарвлення коренеплоду – бордове. Коренеплід конічної форми. Вегетаційний період – 117 діб, у стандарту – 124 доби. Висота рослини – 32 см, стандарту – 35 см. Вміст бетаніну – 325,8 мг/100 г, у стандарту – 195,5 мг/100 г. Вміст вітаміну С – 13,64 мг/100 г, у стандарту – 10,91 мг/100 г. Вміст загального цукру – 8,26 %, у стандарту – 14,02 %. Вміст нітратів – 1280 мг/кг, у стандарту – 779 мг/кг.

Лінія Кузя к-2021. Урожайність коренеплодів – 62,8 т/га, у стандарту Дій – 38,8 т/га. Середня маса коренеплоду 314 г, у стандарту – 271 г. Забарвлення коренеплоду – бордове. Коренеплід округло-конічної форми. Вегетаційний період – 128 діб, у стандарту – 133 доби. Висота рослини 33 см, у стандарту – 31 см. Вміст бетаніну – 163,3 мг/100 г, у стандарту – 230,0 мг/100 г. Вміст вітаміну С – 13,82 мг/100 г, у стандарту – 12,6 мг/100 г. Вміст – загального цукру 7,7 %, у стандарту – 7,6 %. Вміст нітратів – 800 мг/кг, у стандарту – 810 мг/кг.

Лінія Федос к-2289. Урожайність коренеплодів – 47,2 т/га, у стандарту Дій – 38,8 т/га. Середня маса коренеплоду 381 г, у стандарту – 271 г. Забарвлення коренеплоду червоно-бордове. Коренеплід – конічної форми. Вегетаційний період – 115 діб, у стандарту – 133 доби. Висота рослини 33 см, у стандарту 31 см. Вміст бетаніну – 173,6 мг/100 г, у стандарту – 230,0 мг/100 г. Вміст вітаміну С – 10,04 мг/100 г, у стандарту – 12,6 мг/100 г. Вміст загального цукру – 9,6 %, у стандарту – 7,6 %. Вміст нітратів – 570 мг/кг, у стандарту – 810 мг/кг.

«РОКОГУМІН» ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ОГІРКА

Куц О.В., к. с.-г. н.,
Мозговський О.Ф., к. с.-г. н.,
Інститут овочівництва і багтанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Огірок (*Cucumis sativus* L.) – одна з найпоширеніших культур. Його можна зустріти по всьому світу. Невибагливий, і при вирощуванні не завдасть великого клопоту, але удобрення огірка – захід обов'язковий для одержання стабільних високих урожаїв. Своєчасне внесення позакореневих підживлень значно підвищує врожайність і смакові якості цієї культури.

Метою досліджень було встановлення впливу органо-мінерального добрива «Рокогумін» на врожайність та якісні показники продукції огірка у овоче-кормовій зрошуваній сівозміні.

Закладення дослідів та спостереження виконували згідно з методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень в овочівництві та агрохімії.

Технологія вирощування овочевих рослин у досліді була загальноприйнятою для зони Лівобережжя України при зрошенні способом дощування. Сорт огірка – Джерело; схема розміщення – 70×20 см.

Розмір посівної ділянки – 29,4 м², розмір облікової ділянки – 16,8 м², повторність – чотириразова.

Схема дослідів:

1. Без добрив (контроль);
2. «Рокогумін»;
3. N₉₀P₆₀K₆₀ (еталон);
4. N₉₀P₆₀K₆₀ + «Рокогумін».

Позакореневі підживлення «Рокогумином» (20 мл на 1 л води) проводили у три строки (поява трьох – чотирьох справжніх листків, початок цвітіння, формування плодів). Витрата робочої рідини – 200 л/га.

Облік урожаю включав встановлення загальної, товарної врожайності та товарності продукції. У плодах огірка проведено

визначення вмісту сухої речовини, загального цукру, аскорбінової кислоти та нітратів (атестат акредитації лабораторії №100-266/2013 від 18.10.2013)

Суттєве збільшення врожайності забезпечує проведення позакореневих підживлень добривом «Рокогумін» на чистому контролі, де приріст загальної врожайності становив 1,22 т/га або 18,0 %, товарної – 1,3 т/га або 21,9 % за врожайності на контролі 6,77 та 5,93 т/га відповідно. По фоні внесення мінеральних добрив дозою $N_{90}P_{60}K_{60}$ урожайність від застосування «Рокогуміну» зростає на 7,5–8,5%, але дане збільшення є неістотним.

Використання «Рокогуміну» по чистому контролю сприяє підвищенню товарності продукції до рівня 90,5 %.

За біохімічними показниками у продукції огірка найбільш ефективним є застосування добрива «Рокогумін» без поєднання з мінеральними добривами. При цьому зазначимо, що при даному внесенні «Рокогуміну» відбувається істотне зростання у плодах огірка вмісту сухої речовини (до 4,6 %), аскорбінової кислоти (до 14,54 мг/100 г) та певна тенденція до зниження вмісту нітратів у продукції (138 мг/кг сирої маси). Застосування «Рокогуміну» по фоні внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ обумовлює певне погіршення продукції огірка, що проявилось у зменшенні вмісту аскорбінової кислоти відносно фонового застосування мінеральних добрив та зростання вмісту нітратів у плодах до рівня 191 мг/кг сирої маси.

Таким чином, для підвищення загальної врожайності на 18 % та якості продукції буде доцільним проводити позакореневе підживлення рослин огірка органо-мінеральним добривом «Рокогумін» у фази: поява трьох – чотирьох справжніх листків, початок цвітіння, формування плодів огірка. Найбільший ефект від використання «Рокогуміну» був відмічений без поєднання з мінеральними добривами.

ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ РАННЬОЇ В УЩІЛЬНЕНИХ ПОСІВАХ

Ломакіна Н.І.,

Дніпропетровська дослідна станція,
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
opytnoe@optima.com.ua

На сьогодні в сільському господарстві гостро стоїть питання ресурсозбереження як природних ресурсів – ґрунту, води, так і матеріальних витрат, людської праці поряд з підвищенням урожайності і валових зборів овочів для задоволення потреб населення. Збільшення виходу продукції з одиниці площі може бути досягнуто більш раціональним використанням земельних площ за рахунок ущільнених посівів [1].

У сучасних умовах постійного зростання цін на ПММ, добрива, засоби захисту рослин, насіння, скорочення площ зрошуваних земель постає актуальне питання розробки технології виробництва овочів методом органічного землеробства на основі ущільнених посівів.

З метою більш повного використання посівної площі та отримання додаткового врожаю доцільно застосовувати ущільнені посіви. Ущільнені культури повніше і ефективніше використовують добрива, вологу і сонячну енергію. У певних поєднаннях компонентів вони менше хворіють, їх менше пошкоджують шкідники, створюється сприятливий для рослин мікроклімат. На зрошуваних ділянках, особливо в зоні Степу, де теплий період є порівняно довгим, такий спосіб вирощування овочевих культур необхідно поширювати. З економічної точки зору цінність ущільнених посівів полягає в тому, що вони значно знижують затрати коштів на одиницю продукції [2].

Тому, актуальною є розробка технологічних прийомів виробництва овочів і баштанних культур в умовах ущільнення.

Дослідження проводили на Дніпропетровській дослідній станції з сортом картоплі ранньої Рів'єра на фоні добрив $N_{60}P_{60}K_{30}$ та $N_{30}P_{30}K_{15}$. Культурами-ущільнювачами були салат, буряк, цибуля шалот. Досліди закладали згідно з методикою до-

слідної справи. [3]. Повторність – чотириразова. Картоплю висаджували в нарізані борозни в першій декаді квітня. Культур-ущільнювачі були висіяні та висаджені одночасно з основною культурою.

Проведені біометричні вимірювання показали, що інтенсивність росту і розвитку рослин картоплі ранньої залежала від унесених доз добрив та культур-ущільнювачів.

На фоні добрив $N_{60}P_{60}K_{30}$ як картопля рання, так і культур-ущільнювачі мали більш потужні рослини. Висота рослин була більшою у цибулі шалоту на 4 см, буряка столового на 8 см, салату на 3,2 см проти внесення добрив дозою $N_{30}P_{30}K_{15}$. Загущення міжрядь картоплі ранньої цибулею шалотом мало менший негативний вплив як на рослини картоплі, так і на ущільнювач. Висота рослин та кількість стебел на даному варіанті були на рівні з контролем. При спільному посіві картоплі ранньої з буряком столовим та салатом рослини були нижчими на 5,8–7,0 см.

Проведення динамічних підкопувань показало, що культури ущільнювачі картоплі ранньої впливали на її врожайність.

Врожайність картоплі в ущільнених посівах зменшувалася від 10,0 до 22,1% відносно контрольних варіантів. Найбільше зниження врожаю бульб (19,2–22,1%) встановлено при ущільненні картоплі буряком столовим.

Внесення добрив дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$ суттєво підвищувало врожайність картоплі ранньої та її ущільнювачів у всіх варіантах дослідження при першому підкопуванні. При другому підкопуванні суттєвої різниці залежно від доз внесення добрив не відмічено. Урожайність картоплі ранньої мала тенденцію до збільшення на 1,8–3,5 т/га. При врожайності картоплі ранньої 24,1–28,4 т/га (контрольний варіант 30,0–33,5 т/га), було отримано додатково 8,9–10,0 т/га цибулі шалоту, 9,0–11,5 т/га буряка столового, 14,5–16,9 т/га салату.

Структурний аналіз ранньої продукції картоплі показав, що середня маса бульб була більшою при двох підкопуваннях на ділянках, де вносили добрива дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$ і становила 75–110 г, і між варіантами коливалась незначно.

В ущільнених посівах маса бульб зменшувалася на 7–8%. Товарність ранньої продукції на ділянках варіанту зі внесенням добрив дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$ у середньому при першому підкопуванні становила 92%, при другому – 98%. На варіантах досліду з дозою добрив $N_{30}P_{30}K_{15}$ товарність становила 91 та 96% відповідно. Суттєвої різниці товарності врожаю бульб від ущільнення посівів не відмічено.

Проаналізувавши показники економічної ефективності вирощування картоплі ранньої в ущільнених посівах, можна відмітити, що найвищими вартість валової продукції (141 тис. грн.), умовно чистий прибуток (92,2 тис. грн.) та рівень рентабельності (188%) були у варіантах зі внесенням добрив дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$.

Найбільші виробничі витрати припадають на варіант, де ущільнювачем є цибуля шалот. При обох дозах внесення добрив, вони становлять 54,9 та 53,4 тис. грн./га. Сума виробничих витрат на ділянках варіантів досліду коливалася і залежала від вартості насіннєвого матеріалу та доз внесених добрив. За показником чистого прибутку переважав варіант зі внесенням добрив дозою $N_{60}P_{60}K_{30}$ з ущільнювачем – салатом (92,2 тис. грн./га), що на 33,5 тис. грн./га більше ніж у контрольному варіанті (картопля без ущільнювача) та на 31,6 тис. грн./га більше ніж у варіанті з ущільнювачем – цибулею шалотом.

Рівень рентабельності картоплі ранньої в ущільнених посівах при обох дозах внесених добрив був найвищим з культурою салату і становив 188–172%, меншим у варіанті з ущільненням цибулею шалотом (164–149% відповідно). Дещо нижчі показники рентабельності отримано на культурі буряка столового 124–102%.

Отже, за проаналізованими показниками можна зробити висновок, що вирощування картоплі ранньої в ущільнених посівах овочевих культур є економічно доцільним, і за результатами досліджень цей спосіб має бути рекомендований виробникам для впровадження.

Бібліографія

1. Ференц М.С. Уплотненные (смешанные) посевы, посадки как ресурсосберегающая технология при выращивании расширенного ассортимента овощных культур // Матеріали II Між-

народної науково-практичної конференції (у рамках I-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016»), 21–22 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл. // Крути, 2016. Том 1. – С.234–243.

2. Недбал Р.Ф. Вплив ущільнювачів на врожайність насіння листової петрушки / Р.Ф Недбал, В.І. Немтинов // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2005. – Вип. 39. – Ч. 2. – С.167–172.

3. Методические разработки по проведению исследований с картофелем / Под ред. Н.А. Пика и др. // Украинский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства. – Немешаєво, 1975. – 180 с.

ВИСОКОПРОДУКТИВНІ ГІБРИДИ КУКУРУДЗИ

Марченко Т.Ю., к. с.-г. н.,

Сова Р.С., Колпакова О.С.,

Інститут зрошуваного землеробства НААН

tmarchenko74@rambler.ru

Херсонщина має давні традиції вирощування кукурудзи на зерно. Так, ще в 1913 році було отримано 34 тис. тонн зерна кукурудзи (приблизно таку ж кількість отримала Херсонська область у 2001 та 2003 роках). Слід зауважити, що валове виробництво зерна кукурудзи було вкрай нестабільним. Проте, період стабілізації виробництва зерна кукурудзи все ж відбувся. Це сталося у 1980-ті роки, коли було введено в експлуатацію іригаційні системи та досягнуто запланованих обсягів зрошення в Херсонській області (майже півмільйона гектарів).

Умови зрошення значно пом'якшують негативний вплив основного лімітуючого фактора в умовах Південного Степу – посухи. Але, ефективне використання поливних земель є можливим за умов розробки моделей та створення нових генотипів сортів та гібридів, які здатні поєднувати високий урожайний потенціал та високу адаптивну здатність.

Одним із визначальних критеріїв одержання високих урожаїв кукурудзи при дотриманні і чіткому та своєчасному виконанні регламенту технологічних схем є добір гібридів кукурудзи різних груп стиглості з високим потенціалом врожайності та підвищеною адаптивністю до несприятливих абіотичних факторів певної зони вирощування. Вирощування районованих гібридів призводить до максимальної реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності.

Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук – єдина наукова установа, яка займається селекцією кукурудзи в умовах зрошення. В Інституті зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон) створюють гібриди кукурудзи різних груп стиглості від ФАО 190 до ФАО 500. Скоростиглі гібриди використовують у якості попередників під озими культури, а також можуть застосовувати в післяжнивних та післякисних по-

сівах. Вони здатні забезпечувати урожайність зерна – 8–10 т/га. Пізньостиглі гібриди при вирощуванні за інтенсивних технологій для отримання максимального врожаю 14–16 т/ з гектара. Перевагами цих гібридів є: специфічна адаптивність до ґрунтово-екологічного потенціалу регіону при зрошенні; ефективно використовують поливну воду та мінеральні добрива; завдяки підвищеній стійкості проти основних хвороб і шкідників, мають менше пестицидне навантаження у технології їх вирощування, та, цим самим, – менший негативний вплив на екологічний стан навколишнього середовища; підвищений генетичний потенціал продуктивності гібридів кукурудзи, які здатні забезпечувати високу врожайність зерна і рівень рентабельності виробництва; дають поживну побічну продукцію у вигляді грубих кормів для тваринництва; зерно їх можна використовувати як важливий компонент для виробництва біоетанолу.

Інноваційні гібриди Інституту зрошуваного землеробства сприяють створенню умов для широкого впровадження зрошуваного землеробства, основними питаннями якого є збереження та ефективного використання поливної води та технологічних прийомів інтенсивного рослинництва в умовах зрошення. Це питання є особливо актуальним у зв'язку зі зростанням ціни на зрошувану воду, підвищенням вартості мінеральних добрив та забрудненням довкілля в результаті їх виробництва і застосування. Гібриди кукурудзи Інституту зрошуваного землеробства володіють комплексом цінних господарських ознак, здатні формувати високі врожаї при зрошенні (11–14 т/га зерна, 2,3–3, т/га насіння), при цьому економно використовувати зрошувану воду, мінеральні макро- і мікродобрива, мають високу стійкість проти основних хвороб і шкідників, що закладено в їх генетичному потенціалі.

Подальше вдосконалення споживчих властивостей гібридів кукурудзи шляхом збереження властивостей та ознак, характерних для даних гібридів, а саме: підвищений рівень продуктивності і показників якості зерна, економне використання енергоносіїв, генетична стійкість проти впливу негативних факторів, а також поліпшення показників якості гібридного насіннєвого матеріалу в процесі вирощування його в первинних ланках насінництва.

Економічна ефективність полягає в:

- підвищенні врожайності;
- економній витраті енергоносіїв, водних ресурсів;
- заощадженні коштів на оплаті за поливну воду, придбанні мінеральних добрив та засобів захисту рослин.

Ефективність виробництва інноваційної продукції заплановано досягти за рахунок розширення площ посівів гібридів кукурудзи Інституту зрошуваного землеробства.

Економічна доцільність полягає в підвищенні продуктивності зрошуваних земель, захисту навколишнього середовища, економній витраті енергоносіїв на вирощування максимального високоякісного врожаю зерна і отримання додатково грубого корму для галузі тваринництва.

На 2017 рік до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, унесено 11 гібридів кукурудзи: Скадовський (ФАО 290), Асканія (ФАО 320), Інгульський (ФАО 350), Азов (ФАО 380), Каховський (ФАО 380), Приморський (ФАО 420), Чонгар (ФАО 420), Кр 9698 (ФАО 420), Арабат (ФАО 430), Борисфен 600 СВ (ФАО 550) і гібридна популяція Наддніпрянська 50 (ФАО 500). Гібриди кукурудзи передбачають високу продуктивність в умовах зрошуваного землеробства, економне ефективне використання енергоресурсів, сприяють поліпшенню екологічного стану навколишнього середовища.

Скадовський – середньоранній гібрид (ФАО 280). Дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 105–110 днів. Зерно – жовте, зубоподібне, середніх розмірів. Стійкість проти вилягання, пухирчастої та летючої сажок – добра. Насінництво проводять на стерильній основі М-типу. Рекомендований для вирощування за енергоощадними інтенсивними технологіями (ноу-тілл) при зрошенні краплинним способом та дощуванням. Оптимальна густина стояння в зрошуваних умовах – 80–85 тис. шт./га. Потенційна врожайність – 11,8–12,5 т/га.

Асканія – середньостиглий гібрид (ФАО 320). Дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 107–112 днів. Стійкий проти вилягання, пухирчастої та летючої сажок, кукурудзяного метелика. При вирощуванні за водозберігаючою технологією при зрошенні

дощуванням оптимальна густина стояння рослин 75 тис. шт./га. Добре реагує на позакореневе підживлення азотними добривами разом зі стимуляторами росту у фазу 7–8 листків. Потенціал урожайності – 11–13 т/га.

Азов. Середньостиглий гібрид (ФАО 380) інтенсивного типу. Призначений для вирощування на зерно та силос в умовах зрошення в зоні Степу та Лісостепу. У Південному Степу дозріває на зерно за 112–116 днів. Схильний до утворення другого качана. Стійкість проти вилягання, пухирчастої та летючої сажок – висока. Посухостійкість – низька, холодостійкість – добра. За вирощування при зрошенні дощуванням оптимальна густина стояння рослин – 70–75 тис. шт./га. Добре реагує на інтенсивне зрошення. Потенційна врожайність зерна – 13–14 т/га.

Каховський – гібрид інтенсивного типу, середньостиглий (ФАО 380), призначений для вирощування в зоні Степу та Лісостепу. Дозріває на зерно в зоні Південного Степу за 112–116 днів. Стійкість проти вилягання, пухирчастої та летючої сажок – добра. Рекомендований для інтенсивних технологій вирощування на краплинному зрошенні та дощуванні. За вирощування при зрошенні дощуванням оптимальна густина стояння рослин – 70–75, на краплинному – 75–80 тис. шт./га. Урожайність становила 12,5 т/га.

Чонгар – гібрид інтенсивного типу, середньопізній (ФАО 420), рекомендований для вирощування в зоні Степу та Лісостепу України. У зоні Південного Степу дозріває на зерно за 120–124 дні. Стійкість до вилягання, пухирчастої та летючої сажок – висока. Рекомендований для інтенсивного зрошеного землеробства за оптимального режиму зрошення та забезпечення основними елементами живлення. При зрошенні в середня урожайність становила 13,5 т/га.

Гібрид Арабат. Гібрид інтенсивного типу, середньопізній (ФАО 430); у зоні Південного Степу дозріває на зерно за 120–125 днів; стійкість проти вилягання, пухирчастої та летючої сажок – добра; насінництво проводять на стерильній основі М-типу. Потенційна врожайність зерна – 14–16 т/га. Рекомендований для вирощування в умовах інтенсивного зрошення та достатнього вологозабезпечення.

Головним напрямком селекційно-генетичних досліджень у найближчі роки є вивчення реакції новостворених і найбільш розповсюджених генотипів кукурудзи, які належать до різних морфо-фізіологічних груп, на технологічне забезпечення продукційного процесу (у тому числі і на ресурсощадні технології, що дозволить подолати межу «економічної доцільності вирощування кукурудзи» та стабілізувати виробництво зерна в необхідній кількості).

Наукові дослідження та виробничий досвід свідчать про те, що сучасні вітчизняні гібриди кукурудзи здатні забезпечити в зрощуваних умовах південного регіону України врожаї зерна до 12 – 14 т/га. Гібриди української селекції за своїми технологічними параметрами не поступаються кращим зразкам закордонної селекції, але мають перед ними незаперечну перевагу – вони створені в степовій зоні й мають генетично обумовлені механізми адаптивності до ґрунтово-кліматичних особливостей степового регіону, нові гібриди відрізняються високою продуктивністю, вирівняністю, стійкістю проти збудників хвороб, екологічною пластичністю й стабільністю врожаїв.

ВПЛИВ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ГІДРОКСИПРОЛІНУ НА РІСТ І РОЗВИТОК КАЛЮСНИХ ТКАНИН ТОМАТА В КУЛЬТУРИ *IN VITRO*

Мірошниченко Т. М., к. с.-г. н.,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Одним зі способів моделювання абіотичного, зокрема осмотичного, стресу в умовах *in vitro* є використання гідроксипроліну як селективного агента. Екзогенний гідроксипролін є фітотоксичним аналогом проліну. Вважається, що додавання його у живильні середовища викликає підвищення вмісту проліну в рослинних клітинах і відповідне підвищення їх стресотолерантності. За літературними даними гідроксипролін успішно застосовували для добору морозостійких калюсних ліній картоплі, клітинних ліній і ембріогенних калюсів зернових, олійного рапсу. Проте можливості ефективного застосування даної речовини для добору в культурі *in vitro* стійких до абіотичних факторів середовища рослин, у тому числі томата, вивчені недостатньо. Дослід проводили з метою визначення селективного впливу різних концентрацій гідроксипроліну на ріст і розвиток сім'ядольних листків томата в культурі *in vitro* і визначення оптимального вмісту даної речовини у живильному середовищі для проведення добору стійких калюсних клонів.

Дослідження проводили протягом 2014–2016 рр. Вивчали 15 селекційних зразків томата, наданих лабораторією селекції пасльонових культур ІОБ НААН. Насіння зазначених зразків пророщували в умовах *in vitro*. Сім'ядольні листки отриманих 7–10-денних проростків висаджували на модифіковане фітогормонами живильне середовище Мурасиге-Скуга (2мг/л 6-БАП+2мг/л ІОцК), що містило гідроксипролін у концентраціях 50, 100 і 150 мг/л. Контрольний варіант – без додавання селективного агента. Обліки проводили на 30-ту добу культивування. Визначали кількість життєздатних експлантатів, частоту калюсогенезу та морфогенезу, середній об'єм калюсу, кількість новоутворень.

Додавання гідроксипроліну в живильне середовище призводило до пригнічення процесів росту і розвитку сім'ядольних

експлантатів порівняно з контролем. Концентрація 50 мг/л спричиняла виражений селективний ефект (хлороз експлантатів, пригнічення або відсутність морфогенезу) на 46,6 % зразків, проте не призводила до загибелі експлантатів. Реакція експлантатів 53,4 % генотипів на даному середовищі істотно не відрізнялася від контролю. Концентрація 100 мг/л призводила, в середньому, до загибелі 54,6% експлантатів, але виявилася летальною для двох зразків (К-6341 і К-7275). Середня частота калюсогенезу з життєздатних експлантатів становила 92,3 %; частота регенерації новоутворень із калюсної тканини – 38,5 %. На середовищі зі вмістом гідроксипроліну 150 мг/л повністю загинули експлантати чотирьох зразків (К-6341, К-7273, К-7275, К-7281). У решти зразків частка життєздатних експлантатів у середньому дорівнювала 31,8%. Частота калюсогенезу у даному варіанті середовища складала 63,6%, частота морфогенезу – 30,0 %. Середній об'єм калюсу у контрольному варіанті на момент обліку у різних зразків коливався від 584,5 (К-6341) до 54,8 мм³ (S.l. 42). На селективних середовищах зі вмістом гідроксипроліну 50, 100 і 150 мг/л даний показник складав відповідно 281,0 – 9,0 мм³, 184,0 – 6,0 мм³, 17,3 – 1,5 мм³. Кількість новоутворень на калюсі на селективних середовищах знижувалася в середньому вдвічі відносно контролю. Однак, достовірної кореляції між кількістю новоутворень і концентрацією селективного агента не виявлено. За комплексом ознак експлантатів у культурі *in vitro* найвищу стійкість до дії селективного агента показали зразки S.l. 15, S.l. 42, S.l.52. Найнижчою стійкістю характеризувався зразок К-6341. Найбільш ефективною концентрацією селективного агента в живильному середовищі з досліджених є 100 мг/л.

Таким чином, збільшення вмісту гідроксипроліну призводить до зниження частки життєздатних експлантатів, частоти і активності калюсо- та морфогенезу, середнього об'єму калюсу у всіх досліджених зразків. Реакція зразків на додавання гідроксипроліну в живильне середовище є проявом індивідуальної чутливості кожного генотипа до осмотичного стресу, який викликає дана речовина. Гідроксипролін у концентрації 100 мг/л можна застосовувати в якості селективного агента для добору стійких калюсних клонів томата *in vitro*.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ГАЛУЗІ КАРТОПЛЯРСТВА

Муравйова О.В.,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
myraviova442@gmail.com

Зростання компанії внаслідок інноваційного розвитку в XXI ст. стає ефективним способом конкурентної боротьби, що передбачає активне впровадження наукових результатів у виробництво. Розвиток національної економіки будь-якого типу визначає економічна ефективність нововведень, активність інноваційних процесів, тобто результативність перетворення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт в інноваційний продукт, а саме: прогресивні технології, нова техніка – що зменшують собівартість продукції та сприяють підвищенню конкурентоспроможності на внутрішніх і зовнішніх ринках. Саме тому неабиякої уваги заслуговує дослідження інноваційних процесів, які є двигуном розвитку науково-технічного потенціалу підприємств та економіки будь-якої країни світу в цілому. Інноваційний шлях є визначальною складовою зростання економіки [1].

Інновації – це комплексний процес зі створення продукту, товару, послуги, технології, підходів або методів, що засновані на основі новації (нової ідеї), та можуть мати попит на ринку або бути впроваджені у виробничу, управлінську або іншу діяльність, дають прибуток та підвищують ефективність агропромислового комплексу.

Таке бачення категорії «інновація» дозволяє об'єднати загальноприйняті підходи до її визначення в єдину систему, завдяки чому можна буде розглядати дану категорію на різних етапах, тобто, не тільки в момент створення, а і на наступних етапах її життєвого циклу.

У сучасній економіці значно зростає місце інновацій і для кожного підприємства окремо. Інновації зумовлюють його конкурентоспроможність, продуктивність усіх систем і підсистем, перспективи розвитку та охоплюють увесь спектр видів його діяльності.

В аграрному секторі процес розробки інновацій проходить значно повільніше аніж в інших галузях та потребує проведення наукових досліджень на основі ґрунтовних знань, витрат часу та відповідної матеріально-технічної бази, тому здійснюється переважно у науково-дослідних установах. Кожний етап розробки та апробації результатів інновацій у селекції сільськогосподарських рослин є суттєво тривалим. Максимальний економічний ефект настає тільки через 15–20 років, а в селекції порід тварин і того більше – через 20–30 років [2].

Проблема низького рівня застосування інновацій не обійшла й галузі картоплярства. Головною рисою сучасного ринку картоплі в Україні є нестабільність попиту і пропозиції, низька якість та істотне коливання валових зборів у результаті зосередження вирощування продукції в особистих господарствах населення. Збільшення обсягів виробництва якісної картоплі та картоплепродуктів сільськогосподарськими підприємствами є однією з ключових проблем у національній аграрній політиці. В останні роки в Україні простежувалася негативна тенденція зміни структури виробництва цієї культури у напрямі згортання посівних площ у сільськогосподарських підприємствах та їх концентрація в особистих господарствах населення, що призвело до зниження врожайності та якості картоплі унаслідок неможливості використання прогресивних технологій вирощування та порушення правил сортооновлення. Частка виробництва в сільськогосподарських підприємствах становить – 2,2%, у господарствах населення – 97,8%, що не вирішує проблеми повного задоволення потреб у якісному товарі, оскільки виробництво носить дрібнотоварний характер і спрямоване на самозабезпечення населення [3].

Однією з основних перешкод переходу галузі картоплярства до інноваційної моделі розвитку є неефективна структура виробництва, а саме: концентрація виробництва в господарствах населення, що значно ускладнює процес впровадження інноваційних ідей у виробництво. Адже значну частку інновацій можна застосовувати тільки до великих площ.

Головним чином процес виведення України на шлях виробництва якісної картоплі полягає в переході даної галузі до ін-

новаційного типу розвитку, адже на даний час практично втрачено зв'язок «наука – інновація – виробництво». Саме слабка інноваційна активність призвела до зниження ефективності та якості виробництва.

Пріоритетними завданнями щодо організації виробництва картоплі на інноваційній основі повинні стати:

- розробка дієвого механізму трансферу ефективних інноваційних рішень у виробництво;
- концентрація виробництва картоплі в спеціалізованих великотоварних підприємства;
- організація ефективного насінництва;
- побудова (відновлення) переробних підприємств.

Спираючись на сучасний стан розвитку економіки України, робимо висновок, що одним із головних етапів подальшого розвитку агропромислового комплексу, а саме картоплярства, є активізація інноваційної моделі розвитку. Інноваційний розвиток слід забезпечувати шляхом застосування передового досвіду та науково-технічних розробок, що гарантуватимуть передові позиції в галузі з виробництва нових продуктів, послуг та організації бізнес-процесів.

Бібліографія

1. Богацька Н.М., Сенік С.А. Інноваційний розвиток підприємства. / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/37559.doc.htm

2. Іртищева І. О. Особливості інноваційних процесів у сільському господарстві / І. О. Іртищева // Інвестиційні пріоритети епохи глобалізації: вплив на національну економіку і окремі бізнес: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (5–9 берез. 2009 р.). [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.confcontact.com/2009_03_05/5_irtisheva.htm

3. Статистика сільського господарства та навколишнього середовища: публікації [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.

СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ВЕДЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ РЕДИСКИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ПРИ СТВОРЕННІ НОВИХ СОРТІВ ТА ГІБРИДІВ

Овчіннікова О.П., аспірант,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Одним з улюблених ранніх овочів українців є редиска. Коренеплоди містять велику кількість вітаміну С, кальцію магнію, сірки й інших біологічно активних речовин, мають чудові кулінарні властивості. Хороші смакові та дієтичні якості коренеплодів забезпечують високий попит на них навесні та на початку літа кожного року. Харчова, лікувальна й профілактична цінність редиски визначається вмістом у ній вітамінів, мінеральних солей, ферментів та вуглеводів. Коренеплоди містять бактерицидні речовини, антибіотики, що діють проти вірусів.

Як відомо, важливу роль у формуванні врожаю відіграють погодні умови під час сівби та всього вегетаційного періоду аж до настання технічної стиглості коренеплода. Температура повітря впливає не тільки на формування рослин, але й на накопичення біохімічних речовин та стійкість до пестицидів та гербіцидів. Саме тому глобальні зміни клімату в останні роки загострили ряд актуальних проблем у селекції редиски на адаптивність, а саме: створення сортів та гібридів F₁ стійких до несприятливої дії абіотичних чинників, зокрема до спеки та посухи.

До Державно реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, унесено сорти й гібриди селекції ІОБ НААН та його станцій: редиска Богиня, Рубін, Ксенія, Катруся, Базис, Сідея F₁ та Ясочка [1], які користуються попитом у населення. Проте вище зазначені зразки редиски посівної поступово втрачають свій потенціал на ринку України через нездатність протистояти зарубіжним конкурентним аналогам за високою врожайністю, вмістом біохімічних речовин та адаптивністю.

На разі перед селекціонерами постало завдання створити конкурентоздатні сорти та гібриди редиски посівної, які здатні

реалізувати свій генетичний потенціал у будь-яких екстремальних умовах вегетації.

У 2014–2015 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН було проведено дослід з добору джерел редиски посівної, що мали високу жаростійкість [2, 3]. Нами був оцінений колекційний (34 зразки) та лінійний (20 зразків) матеріал порівняно з сортами селекції інституту: Рубін, Ксенія та Богиня.

На першому етапі була проведена перевірка насіння на схожість у чотирикратній повторності. За отриманими даними кращі зразки (схожість насіння перевищувала 80%) були відібрані для наступної перевірки на жаростійкість.

При проведенні другого етапу відбору зразки були випробувані в трьох термічних варіантах обробки насіння: 20⁰С (контроль), 25⁰С (8 год.), 40⁰С (6 год.) і виявлено один дієвий варіант для редиски посівної (довжина проростків зменшувалася на 44 % при обробці насіння температурою 40⁰С протягом 6 год. порівняно з контрольним варіантом 20⁰С).

Жаростійкість визначали за формулою $R = K_1/K_2 \times 100\%$, де K_1 – довжина проростків при 40⁰С, протягом 6 год.

K_2 – довжина проростків у контролі.

Групування сортів за ступенем жаростійкості проводили за рангами:

1–3 – жаростійкі зразки ($\geq 61\%$);

4–6 – середньожаростійкі ($\geq 31\% - \leq 60\%$);

7–9 – зразки з низькою жаростійкістю ($\leq 30\%$) [4].

Деякі зразки редиски посівної під час пророщування за температури 40⁰С мали довжину проростків більшу ніж за нормальних умов, що дає змогу зробити висновок про те, що ця температура є ідеальною для проростання цих зразків, тоді як стандарти (сорт Рубін, Богиня) знижували ростову активність або навіть гинули при такій температурі.

За роки досліджень 2015–2016 рр. виділено чотири жаростійких джерела: Френчпоп, Cherre bell, Сілезія, Helro та три середньожаростійких джерела редиски посівної: сорти Червоний з білим кінчиком, Саха, та лінія Si108.

Сорти-стандарти Рубін та Богиня за результатами досліджень віднесли до групи сортів з низькою жаростійкістю, а Ксенія – до середньожаростійких сортів.

На третьому етапі досліджень у польових умовах був проведений аналіз біометричних, морфологічних, біохімічних показників та врожайності зразків редиски посівної різних груп жаростійкості.

Жаростійкі зразки у польових умовах при високих температурах упродовж усього вегетаційного періоду і малій кількості опадів більш дружно досягали технічної стиглості і мали врожайність коренеплодів на 10–25 % вищу ніж у зразків з низькою жаростійкістю. Прикладом серед групи жаростійких є Helgo, урожайність якого 23,3 т/га, що перевищує сорт-стандарт Рубін (17,5 т/га) на 25%.

Середньожаростійкі зразки сорти Червоний з білим кінчиком, Саха та лінія Si108 мали врожайність на рівні зі стандартом Ксенія, що також належить до цієї групи жаростійкості і не поступалися за біохімічними показниками жаростійким зразкам.

У польових умовах зразки редиски, що мали низький бал жаростійкості при лабораторних дослідженнях, вирізнялися за часом появи перших сходів та більш розтягнутим вегетаційним періодом, не зважаючи на групу стиглості зразка. Також слід зазначити, що врожайність таких зразків не мала значної різниці з жаростійкими сортами.

Висновки: у ході досліджень нами були виділені чотири жаростійких джерела: Френчпоп, Cherre bell, Сілезія, Helgo та три середньожаростійких джерела редиски посівної: сорти Червоний з білим кінчиком, Саха та лінія Si108, які будуть використані для створення нових сортів та гібридів редиски посівної.

Бібліографія

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2010 рік. – К. – С. 200.
2. Дроздов С.Н. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям (методическое руководство) / С.Н. Дроздов, Г.В. Еремин, Э. Л. Климашевский и др. [Под. ред. д-ра б. н., проф. Г.В. Удовенко]. – Л., 1988. – 227 с.

3. Ивакин А.П. Определение жароустойчивости сортов овощных культур методом измерения электрического сопротивления тканей листьев (методические указания) / А.П. Ивакин. – Л., 1974. – 8 с.

4. Кравченко В.А. Методичні рекомендації з визначення жаростійкості зразків овочевих культур (огірок, помідор, перець, баклажан) / В.А Кравченко, О.Г.Холодняк, Ю.І.Воеводін – Гола Пристань, 2010. – 3 с.

ВПЛИВ ФОТОАКТИВНОЇ РАДІАЦІЇ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИНТЕТИЧНИХ АНАЛОГІВ ФІТОГОРМОНІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Підлубенко І.М., к. с.-г. н.,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Одним з основних чинників, які впливають на врожайність овочевих культур, є сонячна радіація. Рослина поглинає не всю сонячну енергію, а лише фотосинтетично активну радіацію (ФАР), під впливом якої проходить фотосинтез, що впливає на майбутній урожай культур. Тому вивчення впливу фотоактивної синтетичної радіації (ФАР) на врожайність сортів петрушки є цікавим та актуальним питанням сьогодення.

Для підвищення врожайності овочевих рослин та одержання екологічно чистої продукції одним з важливих заходів є застосування стимуляторів росту рослин. Використовуючи фізіологічно активні речовини, можна успішно коригувати систему «рослина – середовище», штучно і цілеспрямовано регулювати специфічні реакції рослин і дію факторів зовнішнього середовища. Ці біологічно активні речовини сприяють підвищенню енергії проростання і польової схожості насіння, впливають на процеси утворення коренів та фотосинтезу.

Дослідження проводили протягом 2008–2011 рр. у польових умовах селекційної сівозміни Інституту овочівництва і баштанництва НААН згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» за ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка (2001).

Об'єктом досліджень був сорт петрушки коренеплідної Харків'янка селекції ІОБ НААН. Площа ділянки посівної – 33,6 м², облікової – 11,2 м². Повторність чотирьохразова. Ширина міжрядь – 70 см, норма висіву – 5 – 6 кг/га, густина рослин петрушки – 1,2 млн. шт./га, строк сівби – перша декада квітня. Технологія вирощування – загальноприйнята для зони Лівобережного Лісостепу України. У роботі використано рекомендовані синтетичні аналоги фітогормонів: ГК₃ – гіберелова кислота

(гіберелін ГК₃), БАП – бензиламінопурин (аналог цитокініну), ІОК – індолілоцтова кислота (аналог ауксину). У досліді вивчали вплив дії різних регуляторів росту на врожайність петрушки шляхом обприскування рослин у період вегетації у фазі 6–7 справжніх листків. Дворазову обробку рослин петрушки проводили за варіантами: гіберелін (1 мг/л), гіберелін (3 мг/л), гіберелін (5 мг/л), гіберелін (3 мг/л) + БАП (1 мг/л), гіберелін (3 мг/л)+ ІОК (1 мг/л).

За результатами досліджень встановлено, що вегетативна маса у досліджуваних сортів за різних обробок рослин синтетичними аналогами фітогормонів розвивалася неоднаково. Більш розвинену вегетативну масу у сортів петрушки коренеплідної мав варіант за обробки сумішшю гібереліну ГК₃ дозою 3 мг/л й індолілоцтової кислоти (ІОК) дозою 1 мг/л.

Площа листків на контрольному варіанті петрушки коренеплідної сорту Харків'янка складала 131,2 тис. м²/га, а на рослинах, де проводили дворазову обробку регуляторами росту гібереловою кислотою до 3 мг/л в суміші з індолілоцтовою кислотою дозою 1 мг/л – 164,0 тис.м²/га.

Аналізуючи дані за врожайністю листків сорту петрушки коренеплідної Харків'янка, слід відмітити, що збільшення її (88,6 т/га) спостерігали при обробці гібереловою кислотою ГК₃ (3 мг/л) в суміші з індолілоцтовою кислотою ІОК (1мг/л), тоді як на контролі без обробки (47,7 т/га) низьку врожайність маси листків встановлено при обробці гібереловою кислотою дозою 1 мг/л – 63,6 т/га за рахунок меншого сумарного надходження ФАР за вегетаційний період.

Висока врожайність петрушки залежить від кількості сонячної радіації, коефіцієнт використання ФАР складав 0,99%, і це забезпечувало врожайність коренеплідів петрушки – 3,4 т/га.

Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено, що сорт петрушки коренеплідної Харків'янка у процесі вегетації мав суттєву перевагу над контролем за асиміляційною площею листків, за накопиченням урожаєм маси листків і за коефіцієнтом використання фотосинтетично активної радіації.

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОЇ

Рубцов Д.К., аспірант,
Інститут зрошуваного землеробства НААН
izz.ua@ukr.net

Для максимального використання потенціалу продуктивності нових сортів сої необхідно застосовувати специфічні для них особливості вирощування з урахуванням біологічних потреб. При цьому слід виходити з необхідності ресурсозбереження та забезпечення рослин факторами життя [1,2,3,4]. Соя (як світлолюбна культура) формує високий урожай тільки за оптимальної площі живлення і гарного освітлення рослин [5]. Установлено, що для сої є характерною властивість змінювати свою продуктивність залежно від площі живлення [10]. Негативна дія надмірного загущення призводить до неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери [11]. Так, збільшення норми висіву з 400 до 1200 тис./га рослин призводило до скорочення періоду вегетації, значного видовження рослин і зменшення врожайності насіння за рахунок утворення бобів лише в центральній і верхній частинах рослин. Такі рослини швидко скидали листки, відбувалося інтенсивне їх вилягання, збільшувалися витрати за комбайнового збирання [12]. Дослідження В.М. Нижеголенка та ін. також свідчать про те, що збільшення норми висіву від 500 до 900 тис. шт./га також призводило до зниження кількості бобів на рослинах сої від 6,4 до 13,0 шт. у сорту Лара. Вага насіння з однієї рослини сої знаходилася у тісному позитивному кореляційному зв'язку з кількістю бобів на одній рослині [1].

В останні роки спостерігали тенденцію до збільшення густоти стояння рослин. Тому питання правильного вибору норми висіву слід вирішувати відповідно до вибраного сорту.

Сорт, особливо в умовах зрошення, є одним із важливих факторів, який визначає рівень урожайності сої [6,7,8,9]. Сортовий склад сої, як цінної сільськогосподарської культури, постій-

но змінюється, тому існує потреба у вдосконаленні агротехніки вирощування конкретних нових сортів.

Бібліографія

1. Нижеголенко В.М. Вплив строків сівби та норм висіву на продуктивність сої в умовах богари та зрошення / В.М. Нижеголенко, К.С. Проценко, О.І. Поляєов, О.В. Нікітенко // Наук.-техн. бюл. ІОК УААН. – Запоріжжя, 2009 р., Вип. 14. – С. 196–206.

2. Баранов В.Ф. Реакция различных сортов сои на загущение / Научн.-техн. бюл. ВНИИМК. – Краснодар, 1989. – Вып. 4. – С. 8–12.

3. Гудзь А.Б. Рентабельность производства 600% / А.Б. Гудзь // Технические культуры. – 1990. – № 3. – С. 21–22.

4. Шевников Н.Я. Нормы высева и способы посева сои в условиях Левобережной Лесостепи Украины / Н.Я. Шевников // Соя: Матер. первой Всеукр. конф. по сое. – Одесса, 1993. – С. 87–91.

5. Бабич, А.А. Фотосинтетическая продуктивность посевов и урожайность зерна сои в зависимости от способа посева и густоты растений / А.А. Бабич, В.Ф. Петриченко // Корма и кормо-производство: тематич. науч. сб. – М., 1991. – Вып. 31. – С. 7–9.

6. Смолянинов В.В. Особенности агротехники сои / В.В. Смолянинов. В.П. Деревянский // Технические культуры. – 1992. – № 4/6. – С. 19–20.

7. Смолянинов В.В. Особенности сортовой агротехники сои / В.В. Смолянинов // Технические культуры. – 1993. – № 2. – С. 10–11.

8. Адамень Ф.Ф. Соя : промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания / Ф.Ф. Адамень, В.И. Сичкарь, В.Н. Писеленов и др. // – К. : Нора Принт, 1999. – С. 3–7.

9. Морозов В.В. Сумарне водоспоживання нових сортів сої в умовах півдня України / В.В. Морозов, П.В. Писаренко, О.С. Суздаль, Д.О. Булигін // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2011. – Вип. 77. – Ч. 2. – С. 166–170.

10. Гроздинский А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ / Гроздинский А.М. – К. : Наукова думка, 1965. – 200 с. – (Монография).

11. Бабич А.О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко, Ф.Ф. Адамень // Вісник аграрної науки. – № 3. – 1996. – С. 34–39.

12. Камінський В.Ф. Комплексний вплив факторів інтенсифікації на формування врожаю сої у Північному Лісостепу / В.Ф. Камінський // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 9. – С. 36–42.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА

Семендяєв М. А., аспірант*,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

У сучасних умовах овочі переважно вирощують за інтенсивних технологій у вузькоспеціалізованих сівозмінах з наявністю тільки овочевих рослин. Це спричинило інтенсивні процеси деградації ґрунту, погіршення фітосанітарного стану агроценозу, забруднення навколишнього середовища. Унаслідок цього збільшуються енерговитрати, зокрема, на обробіток ґрунту, застосування синтетичних добрив, регуляторів росту, засобів захисту рослин, погіршується якість продукції тощо.

У високорозвинених країнах поширюються масштаби органічного (альтернативного) землеробства, зокрема в овочівництві. У світі налічують близько 30 млн. га органічних земель, у Євросоюзі – понад 7 млн. га. Україна входить до 20 країн-лідерів органічного руху і до трійки країн у східноєвропейському регіоні щодо сертифікованої площі органічної ріллі, поряд із Чехією та Польщею. Частка сертифікованих органічних площ в Україні складає 1% до загального обсягу сільськогосподарських угідь.

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН розроблено сівозміну, у якій система підготовки ґрунту спрямована на зменшення техногенного навантаження, що сприятиме мінімізації втрат вологи, енергії та збереженню родючості ґрунту і зменшенню пестицидного навантаження за рахунок організації біологізованої системи захисту рослин. Для розробки зазначеної системи базовими є дослідження з алелопатії. На невеликих (присадибних) ділянках, де більшість технологічних операцій з вирощування овочевих рослин здійснюють уручну, такі рослини угруповання легко створити, вони ефективно функціонують. У промислових масштабах для застосування технічних засобів (агрегатів) необхідними будуть інші підходи, наприклад, мікросмуговий спосіб вирощування культур, що дозволяє механізувати всі технологічні операції в умовах інтеркропінгу.

Основними принципами обробітку ґрунту, оптимізації живлення та захисту рослин від шкочочинних організмів за альтернативної системи вирощування буде максимальне використання природного потенціалу агроценозу, створення родючого орного шару ґрунту з високою мікробіологічною активністю, залучення природних механізмів регулювання чисельності шкідників тощо.

Спільно з Харківським національним університетом ім. В. М. Каразіна проводяться фізіологічні дослідження з питань алелопатії з формування біологізованих сівозмін та з вивчення механізмів проходження фаз росту і розвитку рослин та їх контролювання.

Для захисту посівів від шкочочинних організмів вивчаються наступні заходи:

- уведення до сівозміни проміжних та високоедифікаторних рослин;
- застосування біологічних препаратів
- «алелопатичне прополювання»;
- касетнорозсадний спосіб вирощування;
- гідросівба;
- провокаційні заходи;
- мульчування поверхні ґрунту.

*Науковий керівник – О. Д. Вітанов, доктор с.-г. наук, професор

КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЛІНІЙ КАВУНА ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Сергієнко О.В., к. с.-г. н.,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

ovoch.iob@gmail.com

Основою для отримання високогетерозисних гібридів є добір пар для схрещувань з використанням оцінок комбінаційної здатності ліній. Увагу було направлено на розробку методів надійної оцінки комбінаційної здатності ліній, які б дозволили виділити перспективний вихідний матеріал. Неодноразово були зроблені спроби непрямого визначення комбінаційної здатності на основі морфологічних та інших ознак і властивостей ліній. Але ж найбільш ефективним шляхом виявлення комбінаційної здатності зразків є випробування гібридів, отриманих від їх схрещування. Оцінка комбінаційної здатності ліній є основним етапом у селекції гібридів будь-якої культури, у тому числі і кавуна. Одним із найперспективніших методів вивчення комбінаційної здатності в практичній селекції на гетерозис є топкроси. Топкрос дає можливість скоротити кількість гібридних комбінацій і тим самим зменшити обсяг роботи.

Науково-дослідну роботу проводили в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, розташованому в Лівобережному Лісостепу України в центральному середньозволоженому районі Харківської області в умовах відкритого ґрунту. Технологія вирощування – загальноприйнята для культури кавуна у зоні Лісостепу України.

Метою досліджень була оцінка загальної (ЗКЗ) та специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності ліній для визначення можливостей використання їх у якості батьківських форм гібридів.

За ознакою «загальна врожайність» найбільшу ЗКЗ мали лінії: ЛОгонь (0,20) та Лімоно 2 (1,15), ЛЛипа (1,92) та Л №5Ф (2,77); за ознакою «загальна продуктивність»: Лімоно 2 (0,43), ЛОгонь (0,12) та ЛМакс плюс (0,02), ЛЛипа (0,19) та Л №5Ф (0,27); за ознакою «товарна урожайність»: Лімоно 2 (1,27), ЛО-

гонь (0,12) та Л№ 543 (0,07); ЛЛипа (2,46) та Л №5Ф (2,76); за «товарною продуктивністю»: Лімоно 2 (0,47) та ЛОгонь (0,1); за товарністю: Лімоно 2 (0,67) та Л№ 543 (0,44), ЛЛипа (0,24) та Л №5Ф (0,27); за ознакою «середня вага товарного плоду: ЛМак (0,43), ЛОгонь (0,17) та Л 2 (0,12), ЛЛещина (0,03), ЛЯсень (0,04) та Л Шар (0,13); за ознакою «масові сходи – масове досягання плодів»: ЛЛипа (0,5), Л Ясень (4,91) та Л №5Ф (11,90).

Стабільно високу загальну комбінаційну здатність за ознаками «урожайність», «товарність» і «середня маса товарного плоду» забезпечувала лінія Лімоно 2 значення КЗ якої складало від 0,12 до 1,27 в залежності від комбінації; за ознаками «урожайність» та «продуктивність» забезпечувала лінія ЛЛипа значення КЗ якої складало від 0,19 до 2,46 та за ознаками «урожайність», «продуктивність» та «масові сходи – масове досягання плодів» забезпечувала лінія Л № 5 Ф (0,41 - 4,72), в залежності від ознаки.

За ефектами СКЗ суттєво високу комбінаційну здатність за цінними господарськими ознаками забезпечили обидва батьківських компоненти в слідуючих комбінаціях: за ознакою «загальна урожайність»: F1 (ЛОгонь x Лімоно 2) (0,7), F1 (Л№543 x Лімоно 1) (0,85), F1 (Лімоно 2 x ЛМак) (0,15), ЛЛипа, ЛЛещина, ЛЯсень в слідуючих комбінаціях: F1 (ЛЛипа x Л№ 5Ф) (4,72), F1 (ЛЛещина x ЛШар) (3,58), F1 (ЛЯсень x ЛМак) (3,82).

За ознакою «загальна продуктивність» найбільшу СКЗ мали лінії: ЛМак (0,28), Л№543 (0,27), ЛОгонь (0,02) у комбінаціях: F1 (Л№543 x Лімоно 2), F1 (ЛМак x Лімоно 2), F1 (ЛОгонь x Лімоно 2); Л№5Ф, ЛШар, ЛМак у комбінаціях: F1 (ЛЛипа x Л№ 5Ф) (0,46), (ЛЛещина x ЛШар) (0,35), F1 (ЛЯсень x ЛМак) (0,35).

За ознакою «товарна урожайність» найбільшу СКЗ мали лінії: Л№543 (0,77), ЛОгонь (0,68), ЛМак (0,08) у комбінаціях: F1 (Л№543 x Лімоно 1), (ЛМак x Лімоно 2) та F1 (ЛОгоньок x Лімоно 2); ЛЛипа, ЛЛещина у комбінаціях: F1 (ЛЛипа x Л№ 5Ф) (4,16), F1 (ЛЛещина x ЛШар) (3,63), F1 (ЛЯсень x ЛМак) (3,32).

За ознакою «товарна продуктивність» найбільшу СКЗ мали лінії: ЛМак (0,27), Л№ 543 (0,23), ЛОгонь (0,03) у комбінаціях: F1 (ЛМак x Л 1), F1 (Л№543 x Лимоно 2), F1 (ЛОгонь x Л 2);

ЛЛипа, Л Лещина та ЛЯсень у комбінації: F1 (ЛЛипа х Л №5Ф), F1 (ЛЛещина х ЛШар), F1 (ЛЯсень х Л Мак).

За ознакою «товарність» найбільший ефект СКЗ забезпечили лінії: ЛМак (0,67), ЛОгонь (0,65), Л№543 (0,02) у комбінаціях: F1 (ЛМак х Лімоно 1), F1 (Л№ 543 х Лімоно 2), F1 (ЛОгонь х Лімоно 2).

За ознакою «масові сходи – масове досягання плодів» найбільший ефект СКЗ забезпечили лінії: ЛЛипа (1,03), ЛЛещина (2,21 та 1,97) у комбінаціях: F1 (ЛЛипа х Л № 5 Ф), F1 (ЛЛещина х Л Мак), F1 (ЛЛещина х Л Шар).

За ознакою «середня маса товарного плоду» найбільший ефект СКЗ забезпечили лінії: ЛОгонь (0,33), ЛМак (0,32), Л№ 543 (0,02) у комбінаціях: F1 (ЛОгонь х Лімоно 2), F1 (ЛМак х Лімоно 1), F1 (Л№ 543 х Лімоно 1); ЛЛипа (0,09), ЛЛещина (0,07), Л Ясень (0,05) у комбінаціях: F1 (ЛЛипа х Л Шар), F1 (ЛЛещина х Л Мак), F1 (ЛЯсень х № 5Ф).

У доповнення до наведеного вище визначення комбінаційної здатності для залучення у дослідження усієї можливої вибірки батьківських компонентів, нами було проведено рекогносцирувальне визначення ЗКЗ методом «неспецифічних схрещувань». У результаті визначено форми з високим ефектом загальної комбінаційної здатності за ознаками «загальна урожайність» та «товарність», які потенційно спроможні забезпечити високі показники цих ознак у гібридних комбінаціях першого покоління.

Так, високий ефект ЗКЗ за ознакою «загальною врожайністю» у якості материнського компоненту гібридів першого покоління здатні забезпечити такі форми: ЛСіч, Л№543, ЛМак, Лещина, ЛК 605, ЛВерона, ЛОгонь, №5Ф, ЛБор, ЛСимарин, ЛЛад, ЛЛипа, ЛСемик ($g_i = 0,15-10,03$); ЛПечорна, Л №5Ф, ЛЧорна, Лімоно 1, Лімоно 2, ЛШирока та ЛОгонь ($g_i = 2,97-22,49$).

Високий ефект ЗКЗ гібридних комбінацій першого покоління за цією ознакою здатні забезпечити такі батьківські лінії: ЛСкарбниця, Лімоно 2, ЛМак, ЛГарна, ЛМіХа, ЛБор, Л№5Ф, ЛПечорна, ЛЛеля, ЛШарм, ЛМіяко 1 102429, ЛФотон, ЛДуб ($g_j = 0,15-5,71$); ЛЛипа, Л№5Ф, Лімоно 1, Лімоно 2, ЛПерша, ЛСемік, ЛЖизель, ЛЯсень ($g_j = 0,52-55,41$).

Універсальними компонентами гібридів, такими, що забезпечують високе значення ознаки, як у якості материнської, так і батьківської форми визначено: ЛМак, ЛБор, Л№5Ф, Лімоно 1, Лімоно 2.

За ознакою «товарність» високий ефект ЗКЗ у якості материнської форми мали такі форми: ЛСіч, Л№543, ЛМак, ЛЛещина, К 605, ЛВерона, ЛОгонь, Л №5Ф, ЛБор, ЛСимарин, ЛЛад, ЛЛипа, ЛСемик ($g_i = 0,18-9,97$); ЛПечорна, Л№5Ф, ЛЧорна, Лімоно 1, Лімоно 2, ЛШирока, ЛСимарин ($g_i = 0,79-20,67$); у якості батьківської форми: ЛСкарбниця, Лімоно 2, ЛМак, ЛЛещина, ЛГарна, ЛМіХа, ЛБор, Л№5Ф, ЛПечорна, ЛЛеля, ЛШарм, ЛМіяко 1 102429, ЛФотон, ЛДуб ($g_j = 0,18-6,08$); ЛЛипа, Л№5Ф, Лімоно 2, ЛСемик, ЛЖизель, ЛЯсень ($g_j = 7,65-57,13$).

Універсальними компонентами гібридів, такими, що забезпечують високий рівень прояву ознаки як у якості материнської, так і батьківської форми визначено: ЛМак, ЛБор, Л№5 Ф, ЛЛещина, Л№5 Ф та Лімоно 2.

Отже: дослідженнями встановлені материнські і батьківські лінії, які здатні забезпечити бажаний рівень тієї чи іншої ознаки у гібридів отриманих за їх участю.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЦИБУЛІ ПОРЕЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Слободяник Г.Я., к. с.-г. н.,

Уманський національний університет садівництва
sgy123@i.ua

У зв'язку зі зростанням тарифів оплати праці, шкодочинності застосування ряду добрив і пестицидів, зниженням родючості ґрунтів після тривалого зрошення та інших технологічних процесів під час вирощування овочевих рослин варто повністю використовувати біогенетичний потенціал урожайності сортів і гібридів. У 2015 р. у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, було 13 сортів цибулі порею, переважно голландських і німецьких компаній.

Морфологічні відмінності сортів порею істотно впливають на якість і кількість урожаю. Для вирощування розсадним способом краще добирати сорти, що формують високе несправжнє стебло діаметром не менше 1,5 см. Залежно від морфологічних особливостей сорту товарна частина становить 50–77% від загальної маси рослин. Відомо, що сорти, які формують низьке несправжнє стебло не гарантують отримання якісного вибіленого порею навіть за умови кількарязового підгортання. Незважаючи на нижчу врожайність, заслуговує на увагу безрозсадний спосіб вирощування цибулі порею, який потребує значно менших виробничих витрат.

Метою наших досліджень було визначення особливостей формування продуктивності найбільш популярних в Україні сортів цибулі порею за розсадного і безрозсадного способів вирощування. Впродовж 2015–2016 рр. вирощували розсадним (контроль) і безрозсадним способами сорти Казімір (контроль), Байкал, Бартек, Голіас, Колумбус і Танго. 55 денну розсаду висаджували у відкритий ґрунт 15–20 квітня за схемою 70x10 см. За безрозсадного вирощування висівали насіння з початком польових робіт, з появою першого справжнього листка сходи проріджували на 8–10 см у рядку. Повторностей – чотири, розміщен-

ня варіантів – послідовне. Під час догляду рослини тричі підгортали ґрунтом, також обробляли біопрепаратами комплексної дії.

Погодні умови впродовж 2015 і 2016 рр. були переважно з температурою вище середньобогаторічної норми і дефіцитом вологи. У липні, серпні і вересні 2016 р. опадів було дуже мало – 15,8 мм, 27,9 і 6,7 мм відповідно, що несприятливо позначилося на ростових процесах рослин порею, особливо на фоні зафіксованої максимальної за період досліджень температури до 23 ...24,3°C.

Внаслідок менш тривалого вегетаційного періоду рослини безрозсадного способу вирощування за показниками біометрії значно поступалися розсадній цибулі порею. У сорту Мацек середня висота рослини була відповідно 41 см і 48 см. Безрозсадна технологія для сортів Голіас і Каретка забезпечувала формування рослин висотою 46–48 см, а найвищими були рослини сорту Колумбус – 54 см, що на 6 см більше контролю. При висаджуванні розсадою сорту Мацек середня висота рослин на 7 см більша, порівняно безрозсадними рослинами, проте, у сортів Колумбус, Голіас і Каретка дана різниця становила 20–30 см. Найвищими за досліджуваний період були в 2015 р. розсадні рослини сорту Колумбус – 92 см. Незалежно від сорту і способу вирощування, менш розвинені рослини порею спостерігалися в 2016 р, коли мав місце дефіцит опадів впродовж періоду вегетації порею.

Якість продукції цибулі порею, зокрема, маса і довжина вибіленої частини несправжнього стебла істотно залежать від загальної маси і висоти рослин на період збирання урожаю. Впродовж періоду досліджень переважно меншої загальної висоти і з низьким несправжнім стеблом були рослини сорту Мацек безрозсадного способу вирощування у 2016 р. – відповідно 39 см і 6 см. За якістю сформованого товарного урожаю виділяється сорт Колумбус, несправжнє стебло якого в 2015 р. досягло 34 см за розсадного і 15 см – за безрозсадного способів вирощування. У 2016 р. висота несправжнього стебла розсадних рослин сортів Каретка, Голіас і Колумбус була 16–26 см, а за безрозсадного способу – лише 10–13 см.

У середньому за два роки за умови безрозсадної технології порею його товарні стебла врожаю мали висоту 7–10 см у сортів Мацек і Каретка і 11–13 см – у сортів Голіас і Колумбус. За розсад-

ного способу вирощування висота вибіленого несправжнього стебла вищеназваних сортів становила відповідно 13–16 см і 19–26 см.

Аналогічна закономірність вищих показників у 2015 р. і за розсадного способу вирощування спостерігається також за даними маси товарної частини рослин порею. У варіанті контролю маса несправжнього стебла становила: у 2015 р. – 100 г; у 2016 р. – 86 г. У решти сортів маса несправжнього стебла у 2015 р. варіювала від 126 г до 189 г, у 2016 р. – від 92 г до 122 г. У середньому за два роки найбільшу масу несправжнього стебла отримано за розсадного способу у сорту Колумбус – 143 г, що у 1,7 разу більше контролю. Маса несправжнього стебла розсадних рослин сортів Голіас і Каретка у середньому становила 109–120 г, а безрозсадних – менша на 45–48 г.

Для всіх сортів відмічено вищу врожайність за розсадного способу вирощування. Наприклад, урожайність сорту Мацек у середньому за два роки при безрозсадному способі на 45% була нижчою, порівняно з розсадною його культурою. Вирощування сортів Колумбус і Голіас з розсади забезпечує достовірно високий рівень врожайності – 17,2–22,5 т/га. За безрозсадного способу максимальну врожайність формував сорт Колумбус – 9,4–13,6 т/га, що в середньому на 4,3 т/га більше ніж безрозсадні рослини сорту Мацек. Середня врожайність безрозсадних рослин сортів Голіас і Каретка становила відповідно 10,2 т/га і 9,1 т/га, що на 2,9 т/га і на 4,0 т/га була нижчою від рівня їх продуктивності за розсадного способу вирощування.

У середньому за два роки вирощування розсадним способом сорту Колумбус дозволяє одержати надбавку врожаю 9,4 т/га, Голіас – 4,1 т/га, Каретка – 2,5 т/га, порівняно до контролю (НІР_{05AB} у 2015 р. – 3,0 т/га, у 2016 р. – 1,7 т/га). Неістотним був приріст урожайності розсадних рослин сорту Каретка у 2016 р. – 0,9 т/га. Урожайність сортів Колумбус, Голіас і Каретка розсадного способу у 2015 р. була на рівні 18,0–27,6 т/га, у 2016 р. – менша в 1,4–1,6 разу.

Отже, у результаті проведеної роботи встановлено закономірність вищої ефективності розсадної культури цибулі порею сортів Колумбус і Голіас, порівняно з сортом Мацек та безрозсадного способу вирощування сорту Колумбус.

ІННОВАЦІЙНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ В ОВОЧІВНИЦТВІ

Терьохіна Л.А., к. с.-г. н., **Ільїнова Є.М.,** к. с.-г. н.,
Щербина Н.М., Юрлакова О.М., Червона Л.Л.,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
patientob@gmail.com

Основними видами прогресивних інноваційних технологій, що впроваджуються у вітчизняному сільгоспвиробництві, зокрема є: ґрунтозахисні системи обробітку, насінневий матеріал (нові сорти, гібриди тощо), органічне землеробство, технології землеробства No-till (система «прямої сівби»), використання біопестицидів, біодобрив, новітні машини та обладнання, маркетингові технології (зокрема, організація власних точок збуту виробленої продукції, участь у ярмаркових та виставкових заходах тощо) та ін.

Позитивні та негативні тенденції в овочівництві:

Позитивні. Овочівництво продовжує успішно розвиватися і на кінець року вироблено 9,8 млн. т продукції. Динаміка виробництва овочів була стрімкою : 2000 р. – 5,8 млн. т; 2010 р – 8,1; 2012 р. – 10 і 2015 р. – 9,8 млн. т. Урожайність зросла з 11,2 т/га у 2000 р. до 20,6 т/га у 2015 р. Динаміка площ залишається на одному рівні, починаючи з 1990 р. і коливалася від 451 до 541,1 тис. га.

Основні негативні тенденції в овочівництві:

1. Політичні: політична нестабільність у країні та світі, відбувається перерозподіл ринків, цінова нестабільність.

2. Економічні: диспаритет цін (наприклад, ціни на селітру зросли у два рази, а на овочі практично не зростають; зросла конкуренція між виробниками).

3. Соціальні: споживач став майже у два рази біднішим.

4. Технологічні: інноваційних технологічних рішень багато, але вони не є доступними для впровадження у виробництво (хоча вони вкрай необхідні для механізації процесів, післязбиральної доробки)

Вічне запитання. Що робити? Відповідь є тільки одна. Необхідно постійно вдаватися до інновацій, які допоможуть бути достойним конкурентом серед інших овочівників України та світу.

Що таке інновація і в чому її сила? Інновація – це новостворені або вдосконалені конкурентоспроможні:

1. Технології.
2. Продукція.
3. Послуги.
4. Організаційно-технічні

(виробничі, адміністративні, комерційні рішення).

Взаємодія цих чотирьох напрямів істотно поліпшить виробництво, хоча наші фахівці віддають перевагу лише інноваційним технологіям.

Хто є найкращим експертом для вибору інновацій?

На ринку завжди багато інновацій. Багато також радників чи експертів, але найкращим експертом у доцільності застосування інновацій завжди був і буде сам ФЕРМЕР.

Він найкраще знає можливості свого господарства, що дозволяє йому оцінити інновацію за 5 показниками:

- відносною перевагою;
- її сумісністю з існуючою технологією в господарстві;
- складністю для впровадження;
- здатністю до можливого випробування власними силами;
- ступенем результативності (як швидко буде віддача).

Властивості інновацій. Інновації (навіть консультації) мають ціну. В овочівництві інновації зумовлені (згідно з їхнім рейтингом):

- політикою, економікою і соціальною необхідністю;
- біологічними особливостями овочевих рослин (сортів вироджуються; виникають нові раси хвороб; поширення шкідників тощо);
- екологічними вимогами;
- вимогами ринку.

Що є вкрай необхідним овочівництву в сучасних економічних умовах? Основна відповідь одна: «Усе повинно бути направлене на зменшення собівартості продукції».

Цю проблему треба вирішувати на всьому ланцюжку виробництва: підготовка ґрунту – сівба – удобрення – догляд

за рослинами – збирання врожаю – післязбиральна підготовка – зберігання – дистрибуція – маркетинг.

Перспективні напрями купівлі інновацій для овочівництва відкритого ґрунту:

1. *Пошук нових видів овочевих рослин* серед усього ботанічного різноманіття. За даними дослідників США людство окультурило 300 тис. видів рослин, з них 1,5 тис. видів – овочеві. Перспективними видами для України сьогодні є : капуста брюссельська, савойська, броколі, кольрабі, китайська, рукола, редька дайкон і лобо, вігна овочева, квасоля, біб овочевий на зелений горошок, бамія, селера, скорцонера, порей, спаржа, хрін, ревінь, цибуля шалот, різнобарвлені помідори тощо). Споживачі: переробна індустрія, свіжий ринок, експорт, ресторани.

2. *Підбір сортів та гетерозисних гібридів.* Щорічне оновлення на 20–30 %.

Інновації в ресурсозабезпеченні технологій:

1. *Система удобрення.* Ціни зросли у два – три рази. Варто звернути увагу на сидерати, біодеструктори, азотфіксуючі та фосфатомобілізуючі бактеріальні препарати, використання вапнування і гіпсування;

2. У зв'язку зі зміною обробітку ґрунту і систем удобрення, заміни сортів і гібридів, мінливість клімату необхідною є зміна гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів та інших агрохімікатів для контролю небажаних шкідливих організмів.

3. Українським є розвиток *вітчизняного насінництва.* Сучасна забезпеченість вітчизняним насінням – 10 %. Селекція сама по собі, насінництво окремо. Нікому купувати добазове і базове насіння та розмножувати їх для фермерів.

4. *Організаційно-економічні.* Дуже важливими є інновації у ланцюжку від поля до столу споживача: тара для збирання врожаю, післязбиральна підготовка, зберігання, позиціонування на ринку тощо.

Інформаційна база.

Де можна шукати ідеї для інновацій?

Усюди, де тільки можна! Без ідей ми не зможемо усвідомити необхідність змін для вирішення проблем в овочівництві.

Джерела інформації: підручники, наукові і виробничі журнали, Інтернет. Але інтелектуальні здобутки – це величезне багатство. Тому кожна країна має патентні відомства (Укрпатент, Роспатент тощо). Запаси інформації нараховують десятки мільйонів назв. Доступ може бути безкоштовним і платним.

Безкоштовні патентні ресурси в Internet:

– <http://ep.espacenet.com> – електронно-цифрова бібліотека Європейського патентного відомства ESP@CENET

– <http://ipdl.wipo.int/en> – цифрова бібліотека інтелектуальної власності (ЦБИС) ВОИС

– <http://www.uspto.gov/patft/index.html> – база даних Відомства США з патентів і товарних знаків

Овочівнику не обов'язково створювати патенти, але робити патентний пошук ідей для інновацій – потрібно. Навіть, якщо прислухатись до 1 % ідей, ваше виробництво буде поза конкуренцією.

Патентний пошук дуже легкий для практичного виконання, але провести експертну оцінку придатності новинки до конкретного господарства може тільки його хазяїн.

ШКІДЛИВИЙ ЕНТОМОАКАРОКОМПЛЕКС ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР У ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ

Ткаленко Г.М., д. с.-г. н.,
Ткаленко Ю.О., аспірант,
Інститут захисту рослин НААН
microbiometod@ukr.net

Тепличні агроценози – особливий тип штучних агроєкосистем, які відрізняються від аналогічних польових ценозів. Обмежений видовий і сортовий набір культур на одних площах, відсутність сівозміни, беззмінне використання субстратів, культивацийних споруд, штучно створений мікроклімат у теплицях забезпечують сприятливі умови для масового розмноження шкідливих організмів. Водночас у теплиці потрапляє багато шкідників із відкритого ґрунту, що також ускладнює фіто ситуацію. Однією з причин зниження врожайності і погіршення якості овочевої продукції є пошкодження шкідниками. За високої їх чисельності недобори урожаю досягають і 50%.

Вимоги часу потребують розробки, наукового обґрунтування і впровадження у виробництво безпестицидних технологій захисту овочевих культур, особливо в закритому ґрунті, де (згідно із Законом України про пестициди і агрохімікати) застосування хімічних препаратів упродовж вегетаційного періоду має бути обмежено. Тому найбільш ефективним заходом захисту тепличних культур від шкідливих організмів є застосування біологічного методу, зокрема, мікробіологічних препаратів, що дозволяє істотно знизити пестицидний прес на рослини під час вегетації і одержувати стабільні врожаї екологічно безпечної овочевої продукції.

Кількість видів шкідників і кліщів у закритому ґрунті значно менша ніж у агроценозах відкритого ґрунту. Але наявність кормових рослин, цілорічне використання теплиць, оптимальні режими температури і вологості повітря, відсутність природних регуляторних чинників сприяють масовому розмноженню фітофагів і значно підвищують їх шкідливість. Тому для здійснення ефективного захисту овочевих культур потрібно постійно прово-

дити моніторинг шкідливих організмів. Українським важливим є встановлення комплексу шкідливих членистоногих на основних овочевих культурах закритого ґрунту, у чому й полягало завдання наших досліджень.

Установлено, що чисельність шкідників упродовж досліджуваних 2014–2016 років змінювалася, але видовий склад залишався стабільним. На овочевих культурах сформувався специфічний комплекс ентомофауни: рослинам огірка найбільше шкодили п'ять видів фітофагів, томата – шість, зеленних культур – чотири.

Одна з найважливіших груп шкідників – кліщі, які представлені широко розповсюдженими і шкідливими видами – звичайний павутинний (*Tetranychus urticae* Koch), морфологічно і трофічно близький до нього червоний павутинний (*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) і двокрапковий (*Tetranychus bimaculatus*). Кліщі – поліфаги пошкоджують усі овочеві культури та здатні живитися практично на всіх декоративних культурах закритого ґрунту. Заселеність рослин огірка була на рівні 34,5–57,6%, за середньої чисельності 43,4 екз./листок. Досить високу чисельність їх відмічали і на томаті – 40,3–51,2 екз./листок, при заселеності до 16,5% рослин. Значно меншою мірою заселяли кліщі зеленні культури (4,2–9,5%) за середньої чисельності 7,6–9,5 екз./листок. Відмічено, що червоний кліщ більш інтенсивно пошкоджує томати і квіткові культури, а звичайний і двокрапковий – огірки. Небезпечними шкідниками овочевих культур є попелиці (*Aphidae*): оранжерейна або зелена персикова (*Myzodespersicae*), баштанна (*Aphisgossypii*), бобова (*Aphisfabae*). Попелиці масово розмножувалися і заселяли насадження огірка (34,5% за чисельності 40,5 екз./рослину); томата (до 17,5% рослин за середньої чисельності 43,5 екз./рослину), на зеленних видах у середньому 23,4% рослин за чисельності 17,5 екз./рослину. Відмічено масовий розвиток широкого поліфага тепличної білокрилки (*Trialeurodes vaporariorum* Westw), яка інтенсивно розмножується не тільки в закритому ґрунті, але і у відкритому. Розвиток цього виду був вище ЕПШ. З ряду трипсів (*Thysanoptera*), сильно шкодять: тютюновий (*Thripstabaci* Lind), оранжерейний (*Heliethripsya haemorrhoidalis* Vauche), а в останні

роки постійно розширюється ареал карантинного шкідника – західного квіткового трипса (*Frankkiniella occidentalis* Pergande). Інтенсивніше трипси заселяли зеленні культури – до 56,7% рослин, середня чисельність – 14,5–23,3 екз./рослину. Заселеність рослин огірка і томата шкідником у середньому складала 5,6–10,6% і 6,5–12,3 екз./рослину відповідно. З ряду двокрилих (*Diptera*) у теплицях пошкоджували овочеві культури комарики – огірковий (*Bradysia brunnipus* Mg.), тепличний (*Platostociaraperniciosa* Edw.) і картопляний (*Pnyxiascabiei* Hopkins) з родини сцифарідів, але найбільш розповсюджений – огірковий. Сильно шкодив томатам пасльоновий мінер (*Lizomyrasolani* Meg. з родини мінуючі мухи), заселеність складала до 34,5%. Поширюються і залишаються небезпечними фітофагами томата, огірка, перцю совки: бавовникова (*Helicoverpa (Heliothis) armigera* Hubn), городня (*Lacanobiaoleracea* L.), совка-гамма (*Autographagamma* L.), які потрапляють до теплиць ззовні. Гусінь совок пошкоджує не тільки плоди овочевих культур, а бутони і зав'язі, і навіть – верхівкові листки.

Досліджено дві форми ентомопатогенного препарату Вертициліну проти тепличної білокрилки. Визначено норми витрати, встановлено терміни і кратність обробок, оцінено технічну ефективність. Біопрепарат Вертицилін (р. ф.) у нормах витрати 15,0 і 20,0 л/га стримує розвиток тепличної білокрилки на рівні 81,3–90,1% і його доцільно застосовувати в системі захисту за температури 24...26°C і відносній вологості повітря – не нижче 80%.

Оцінку ефективності застосування біопрепаратів для захисту овочевих рослин від павутинних кліщів проведено на основі моніторингу з урахуванням максимального періоду їх шкідливості. Двохразове обприскування рослин огірка біопрепаратами стримувало розвиток павутинних кліщів на 65,5 – 72,3% у варіантах з Бітоксикациліном (рідка і суха форми); 89,5% – Актотітом; на рослинах томата ефективність препаратів складала від 66,7 до 75%. На зеленних культурах чисельність фітофагу в дослідних варіантах знижувалася на 65,2–73,4%. Біопрепарати Аверсиктин-С, Актарофіт і Матрин забезпечили 100% технічної ефективності проти кліщів на рослинах огірка, томата і зеленних культур.

Включення до системи вирощування заходів захисту овочевих культур від основних шкідників у закритому ґрунті дозволило отримати середню врожайність плодів огірка 42,2 і томата 54,5 кг/м², частково виключити застосування пестицидів, знизити до 30 % пестицидне навантаження на тепличний агробіоценоз і одержати екологічно безпечну продукцію.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ОГІРКА

Чаюк О.О., аспірант^{*},

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
olhachaiuk@mail.ru

Погіршення стану навколишнього середовища, необґрунтоване застосування пестицидів та інших засобів захисту рослин значною мірою негативно впливає на якість сільськогосподарської продукції. Це змусило науковців звернути увагу на проблему отримання екологічно безпечної продукції, яка б відповідала всім аспектам харчової цінності та була б конкурентоспроможною. У зв'язку з цим останніми роками в овочівництві зростає зацікавленість у розробці безпестицидних біологічно орієнтованих технологій вирощування овочевих культур. Такі технології передбачають використання екологічно безпечних біопрепаратів, стимуляторів та регуляторів росту рослин (РРР). Останні заслуговують особливої уваги, оскільки ці природні або синтетичні сполуки в малих концентраціях здатні призводити до значних змін у рості і розвитку рослин. Потрапляючи до організму рослини, вони впливають на обмін речовин і активізують біохімічні процеси, що призводить до підвищення рівня життєздатності рослин, та (як наслідок) до прискорення проходження фенофаз, збільшення врожайності. Крім того, регулятори росту підвищують стійкість рослин до біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища а також позитивно впливають на якість вирощуваної продукції, знижуючи в ній вміст нітратів та радіонуклідів.

Мета досліджень полягала у встановленні впливу застосування РРР у технології вирощування огірків в умовах плівкових теплиць на якість продукції.

Дослідження проведено з використанням регуляторів росту рослин: Гулівер, р. к., Гідрогумін, р., Янтарна кислота, п., Саліцилова кислота, п., Епін екстра, р. к. Препарати застосовували для обробки насіння перед сівбою (експозиція – 12 годин) та триразової обробки рослин у різні фази онтогенезу: 3–4 справж-

ніх листків, фазу початку цвітіння та у фазу зав'язування плодів. Контролем слугувала обробка насіння і рослин водою.

Проаналізувавши вміст основних хімічних показників у плодах огірка, негативної дії застосування PPP не встановлено, одночасно виявлено позитивний вплив застосування PPP на збільшення вмісту в плодах сухої речовини в межах 0,03–0,36,% (контроль – 4,68%); загального цукру в межах 0,03–0,17% (контроль – 2,31%); аскорбінової кислоти в межах 1,75–3,07 мг/100г (контроль – 8,67 мг/100г).

Встановлено тенденцію до зменшення вмісту нітратів у плодах огірка. Найменший вміст нітратів відзначався у варіанті з застосуванням PPP Епін екстра та становив 29 мг/кг, що на 20 мг/кг менше за показник у контрольному варіанті (49 мг/кг).

Таким чином, результати досліджень засвідчили, що застосування регуляторів росту рослин у технології вирощування огірків сприяє підвищенню якості продукції.

* Науковий керівник – Онищенко О.І., к. с.-г. н., с.н.с.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ГРИБАМИ РОДУ *FUSARIUM LINK EX FR.* У ЧИСТИХ КУЛЬТУРАХ

Черненко О. В., аспірант*,
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Відомо, що патологічний процес у рослині зумовлений рядом особливостей. Його перебіг, інтенсивність прояву, специфічність і тривалість дії залежать як від рослини, так і від патогена, а також від комбінованого поєднання різних факторів. Зокрема доведеним є факт того, що склад патогенного комплексу і рівень господарчого значення фітопатогенів може змінюватися залежно від конкретних агроєкологічних умов вирощування (сівозміна, сортовий асортимент, вид і кількість добрив, специфічне поєднання абіотичних чинників регіону вирощування, агротехніки вирощування) [2].

З фітопатологічної точки зору саме певне комбінаційне поєднання всіх цих чинників і пояснює факт того, чому одне і те саме середовище не є однаково сприятливим для всього комплексу фітопатогенів – збудників хвороб. В агроценозі протягом певного проміжку часу одночасно складаються умови для домінування лише одного – двох видів фітопатогенів. Ряд дослідників зазначає, що часто (навіть між різними видами грибів одного роду) складається специфічна взаємодія, яка заснована на явищах синергізму та антагонізму.

Тому, виходячи з теоретичної концепції Т.Д. Страхова щодо патологічного процесу як результату спільної дії трьох факторів, нами розглянуто частоти прояву патогенного комплексу в різних частинах рослини та ґрунті, а також встановлено типи взаємодії між різними видами фітопатогенів – збудниками в'янення перцю солодкого з роду *Fusarium Link ex Fr.* на рівні чистих культур [3].

Представники роду *Fusarium* на рослинах перцю солодкого мають видову специфічність щодо розвитку на різних органах рослини, а саме – з уражених органів рослин перцю (судини стебла, коріння, листків, плодів) у чисту культуру виділили на-

ступні види грибів роду *Fusarium* – *F. oxysporum f. sp. lycopersici*, *F. solani*, *F. culmorum*, та *F. avenaceum*. Крім того, чітко визначено, що тільки таким видам грибів як *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*, *F. solani* притаманна висока онтогенетична пристосованість до можливості масово уражувати рослини, починаючи від фази розсади і до самого кінця вегетації, масово – із початку фази плодоутворення [4,5,6].

Експериментальне визначення типів взаємовідносин проводили методом подвійних чистих культур за О.Л. Рудаковим. Для опису реакцій взаємодії культур нами було використано оригінальну шкалу Карла і Джона. Так, при дослідженнях збудників в'янення фузаріозного походження визначали наступні типи реакцій взаємовідносин: А – змішаний ріст двох організмів, В – взаємне пригнічення при контакті або мутуалістичний антагонізм (після зіткнення колоній ріст обох припинявся), Д – пригнічення одного організму при контакті або територіальний антагонізм (антагоніст обростає колонією пригніченого організму), Е – пригнічення одного організму при контакті або фунгістатичний антагонізм (антагоніст продовжує свій ріст поверх колонії пригніченого організму).

Ступінь антагонізму грибів роду *Fusarium* Link ex Fr., які було виділено безпосередньо як з рослин перцю, так і з ґрунту, визначали за інтенсивністю росту міцелію та шляхом вимірювання абсолютного розміру колоній на КГА. У якості контрольного варіанту слугував спосіб висівання грибів на обидві сторони агарових дисків (табл.) [1].

У практичному аспекті нас цікавлять саме ті види грибів роду *Fusarium* Link ex Fr., які володіють активним територіальним антагонізмом (тип взаємовідношень >D), що, у поєднанні з попередніми результатами вивчення органотропної спеціалізації, частот зустрічаємості на різних уражених органах рослин перцю солодкого або поширеності, можуть являти собою практичний інтерес як вихідний матеріал для створення штучних інфекційних фонів.

Характеристика взаємовідносин грибів роду *Fusarium* Link ex Fr., збудників в'янення перцю солодкого, у чистих культурах

Види грибів роду <i>Fusarium</i> Link ex Fr.	<i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i>	<i>F. solani</i>	<i>F. avenaceum</i>	<i>F. culmorum</i>
<i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i>		< D	> D	> D
<i>F. solani</i>	> D		>E	> D
<i>F. avenaceum</i>	< D	< E		A
<i>F. culmorum</i>	< D	< D	A	

Таким чином, у результаті проведених експериментів нами було встановлено, що взаємне пригнічення росту колоній між усіма визначеними видами грибів роду *Fusarium* у чистих культурах не спостерігали.

Між видами *F. avenaceum* і *F. solani* реакція взаємовідношень підпала під характеристику типу E (фунгістатичний антагонізм).

У чистій культурі міцелій *F. solani* при контакті колоній активно продовжував свій ріст поверх колонії *F. avenaceum*.

При спільному культивуванні в чистих культурах грибів видів *F. oxysporum f.sp. lycopersici* і *F. culmorum* пригнічення росту міцелію спостерігали у гриба *F. culmorum*. Характер такої взаємодії міцелію грибів у чистій культурі підпав під класичний опис реакції типу D (територіальний антагонізм). Незалежно від часового терміну проведення експерименту, колонії гриба *F. oxysporum f.s lycopersici* в чашках Петрі займали площу на 20–30% більшу ніж міцелій гриба *F. culmorum*.

Таким же характерним при спільному вирощуванні на синтетичному живильному середовищі Чапека був і тип взаємодії міцелію грибів видів *F. oxysporum f.sp. lycopersici* та *F. solani*. У цьому випадку колонія гриба *F. oxysporum f.sp. lycopersici* займала площу на 10–16% більшу ніж колонія *F. solani*. Крім цих пар збудників, подібний тип взаємовідношень у чистих культурах мали пари: *F. oxysporum f.sp. lycopersici* – *F. solani*, *F. avenaceum* – *F. oxysporum f.sp. lycopersici*, *F. culmorum* – *F. oxysporum f.sp. lycopersici*, *F. culmorum* – *F. solani*.

При вирощуванні в чистих культурах моноізолятів таких грибів, як *F. culmorum* – *F. avenaceum* спостерігали чітко окреслений стабільний спільний або синергетичний (змішаний) ріст обох колоній (реакція типу А).

Завдяки узагальненню даних, наведених у таблиці, можемо аргументовано стверджувати, що в чистих культурах найвищий рівень територіальної активності (> D) притаманний таким видам, як *F. oxysporum f.sp. lycopersici* та *F. solani*.

Бібліографія

1. Билай В. И. Основы общей микологии / Билай В. И. – К. : Выща школа, 1989. – 392 с.
2. Імунітет рослин / [Евтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелеев В.К., Слюсаренко О.М.]. – К. : Колобiг, 2004. – 303 с.
3. Методы почвенной микробиологии и биохимии / [под ред. Д. Г. Звягинцева]. – М. : 1991. – 304 с.
4. Пискун С. Г. Полиморфизм возбудителя фузариозного увядания и разработка метода выделения устойчивых к патогену форм томата: автореф. дисс. на соиск. науч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.05 "Ботаника", 03.00.24 "Микология" / С. Г. Пискун. – Минск: 2003. – 21 с.
5. Пугачева Т. И. Сравнительное изучение популяции возбудителя фузариоза томатов по морфолого-культуральным признакам / Т. И. Пугачева // Сб. научных трудов ВИР. – Л. : 1984. – Т. 188. – С. 105 – 109.
6. Booth C. (Ed.). The genus *Fusarium* / C. (Ed.) Booth. – Kew. : Commonwealth Mycological Institute. – 1971. – 237 p.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ КАПУСТИ ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ СЕРЕДНЬОПІЗНЬОЇ СОРТУ ПАЛЕТА

Чефонова Н. В., к. с.-г. н.,

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

ovoch.iob@gmail.com

Овочеві рослини родини Капустяні займають одне з провідних місць серед овочів. *Сорт Палета* внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2008 р. – капуста червоноголова, середньопізня. У ній міститься: води – 90,4 %, сухої речовини – 9,6, білка – 1,5, вуглеводів – 4,5, жиру – 0,28, клітковини – 1,11, цукрів – 4,6 %, вітаміни В₁, В₂ і В₃, С, РР, К, Р, Е, D, провітамін А, фолінова та фолієва кислоти. Слід відмітити, що у капусті червоноголовій є велика кількість особливої речовини – ціаніду, який має Р-вітамінну активність та впливає на регулювання проникності стінок кровоносних судин. Пігмент антоціан, який обумовлює червоний колір головки і розетки листків, має протекторні властивості і підсилює біологічну дію аскорбінової кислоти.

Об'єктом досліджень була маринована продукція, вироблена з овочевих сортозразків, вирощених за різних способів зрошування та удобрення. Маринована капуста користується підвищеним попитом у населення, тому що вона характеризується високими смаковими, дієтичними і цілющими властивостями, бо до її складу входять цукри, ферменти, вітаміни, органічні кислоти, мінеральні речовини. Дегустаційну оцінку капусти маринованої проводили після двомісячного терміну зберігання. Загальна дегустаційна оцінка складалася з наступних показників: зовнішній вигляд, колір, аромат, консистенція та смак.

Якість капусти червоноголової у 2008 році в досліджуваних зразках визначали за хімічними показниками. Після мариновання визначали тільки аскорбінову кислоту. На фоні без зрошування (контроль) вона знаходилася на рівні 3,35–5,11 мг/100 г, за поливу дощуванням – 4,43–6,09, краплинного зрошування – 3,58–4,45 мг/100 г. Загальна дегустаційна оцінка

у досліді висока – 4,8–5,0 балу. У 2009 р. вміст аскорбінової кислоти становив на контролі (без зрошування) – 4,88–6,52 мг/100 г, за поливу дощуванням – 6,28–7,64, за краплинного зрошування – 5,16–5,96 мг/100 г. Загальна дегустаційна оцінка – 4,3–4,8 балу. За результатами досліджень 2010 р. вміст аскорбінової кислоти знаходився в межах від 1,71 до 3,49 мг/100 г на контролі. За поливу дощуванням вона склала 1,57–2,63 мг/100 г, а за краплинного зрошування – 1,57–3,04 мг/100 г. Загальна дегустаційна оцінка знаходилася на рівні 4,5–4,9 балу. Найвищий показник 4,9 балу відмічено на абсолютному контролі (фон без зрошування і без добрив) та за краплинного поливу при внесенні добрив врозкид.

У середньому за результатами досліджень 2008–2010 рр. вміст аскорбінової кислоти за краплинного зрошування при внесенні добрив локально був нижчим (3,72 мг/100 г) ніж за поливу дощуванням (стандарт) (4,25) та на абсолютному контролі (4,49 мг/100 г). Проте дегустаційна оцінка зразків з дослідів з краплинним зрошуванням при внесенні добрив локально становила 4,7 балу, що на 0,2 балу більше ніж за поливу дощуванням (стандарт). У середньому на контролі (без добрив) та при внесенні добрив локально даний показник знаходився на однаковому рівні і склав 4,8 балу.

Отже, способи і режими зрошування та способи внесення добрив суттєво не впливали на хімічний склад капусти червоноголової середньопізньої сорту Палета. Сировина з усіх досліджуваних зразків є придатною для виготовлення овочевих маринадів.

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ІНДАУ ПОСІВНОГО І ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Улянч О.І., д. с.-г. н., професор,
Сорока Л. В., к. с.-г. н.,
Уманський національний університет садівництва
olena.ivanivna@gmail.com

Широке впровадження руколи посівної у сільськогосподарське виробництво стимулюється відсутністю науково обгрунтованих технологій вирощування в Лісостепу України. Цю проблему неможливо вирішити без вивчення господарсько цінних ознак сортів руколи посівної і добору кращих з них, вибору строку сівби, оптимальної схеми розміщення та густоти рослин.

Дослідження, проведені в Уманському НУС у 2013–2015 рр. присвячено питанням розробки елементів технології вирощування індау посівного і дворядника тонколистого у Правобережному Лісостепу України. У статті узагальнено ефективність інноваційних елементів технології та віднайдено нові підходи у технології вирощування індау посівного і дворядника тонколистого з використанням високоврожайних сортів, строків сівби та дотримання оптимальних схем розміщення рослин у відкритому ґрунті, що є досить актуальним для поширення нових овочевих рослин.

Оцінка сортів індау посівного і дворядника тонколистого довела, що у Правобережному Лісостепу України високу врожайність зелені забезпечує сорт дворядника тонколистого Людмила – 16,7 т/га за рахунок збільшення маси рослини до 110 г, рівень рентабельності вирощування якого становив 121 %, а коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,3. Сорти індау посівного і дворядника тонколистого показали різний рівень насінневої продуктивності. Найбільшу масу насіння з однієї рослини та її врожайність отримано у дворядника тонколистого сорту Людмила – 2,5 г/роsl., та 0,7 т/га насіння відповідно.

Установлено, що ранні строки сівби індау посівного і дворядника тонколистого забезпечують високу врожайність зелені – 15,9–16,2 т/га. Наступні строки сівби забезпечували дещо нижчу

врожайність, проте вони сприяли створенню безперервного надходження зеленої продукції починаючи з третьої декади квітня до кінця третьої декади вересня включно. Перший збір урожаю доцільно проводити через 20–25 діб після появи сходів для отримання більш ранньої продукції.

Установлено, що в результаті збільшення густоти рослин індау посівного і дворятника тонколистого від 110 до 300 тис. шт./га збільшувалася висота рослин, кількість та довжина квітконосних пагонів, загальна площа листків до 90,4 тис.м²/га, чиста продуктивність фотосинтезу до 1,8 г/м² за добу. Одночасно зменшувалася кількість листків до 6–8 шт./росл. та насіннева продуктивність в обох сортів. Схеми сівби 45×10 см і (20+50)×10 см забезпечували високу врожайність товарної зелені індау посівного і дворятника тонколистого 19,4 і 21,1 т/га відповідно.

Коефіцієнт стабільності Левіса вказує, що сорти індау посівного і дворятника тонколистого Знахар і Людмила є більш стабільними за врожайністю, незважаючи на умови вирощування в роки досліджень ($K_{st} = 1,03-1,06$), що відрізняє їх від зарубіжних сортів Пасьянс і Рокет ($K_{st} = 1,11-1,19$).

Доведено, що більш рентабельним є вирощування індау посівного і дворятника тонколистого за схеми сівби 45×10 см і (20+50)×10 см, де було отримано високу урожайність і вищий рівень рентабельності.

Рівень коефіцієнта біоенергетичної ефективності за різних елементів технології вирощування індау посівного і дворятника тонколистого доводить, що різниця енерговитрат обумовлена не лише необхідністю збирання, навантаження та транспортування врожаю, а і строками сівби та кількістю рослин на одиниці площі. Високий рівень коефіцієнта біоенергетичної ефективності виробництва індау посівного і дворятника тонколистого отримано за широкорядкового способу сівби і схеми розміщення 45×10 см – 1,3.

КОНТАМІНАЦІЯ МІКОТОКСИНІВ У ЗЕРНІ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГІБРИДІВ, СПОСОБІВ ЗБИРАННЯ ТА ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ДОРОБКИ

Ящук Н.О., к. с.-г. н.,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
yazchsuk@rambler.ru

Розвиток мікроскопічних грибів на зерні призводить до втрат сухої речовини, зниження харчової цінності, технологічних, насінневих властивостей, самозігрівання і повного псування зерна. Крім того, продуктами метаболізму грибів є отруйні, небезпечні для людей та тварин речовини – мікотоксини, найбільш небезпечні і поширені контамінанти зерна. За оцінкою ФАО, близько 25 % світового врожаю зернових щорічно уражається мікотоксинами, основними продуцентами яких є різні види *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Найбільш гострим аспектом проблеми мікотоксинів є афлатоксини, які продукують гриби *Aspergillus* (*A. flavus* і *A. parasiticus*). Вони були виділені з різних продуктів і є хімічними сполуками фурокумарінового ряду, що утворюють понад 20 найменувань, головними з яких є В₁, В₂, G₁, G₂.

Усі гриби, які є продуцентами мікотоксинів, з погляду екології умовно класифіковано на дві групи: «польові» гриби (пошкоджене зерно в полі в процесі вирощування, як правило вони відмирають при зберіганні) і гриби «зберігання» (що продовжують розвиток при зберіганні зерна).

Для проведення досліджень були відібрані зразки зерна кукурудзи гібридів Луїджи, Текні, Голосіївський 260 СВ та Солонянський 298 СВ. Також дослідженнями передбачено визначення рівня мікотоксинів у процесі технологій післязбиральної доробки вслід збирання врожаю зерна кукурудзи та качанів:

1. Повітряно-решітне сепарування зерна + сушіння (контроль);
2. Аеродинамічне сепарування зерна + сушіння;
3. Повітряно-решітне сепарування зерна + вентилявання;
4. Аеродинамічне

сепарування зерна + вентилювання; 5. Сушіння качанів + обрушення + повітряно-решітне сепарування; 6. Сушіння качанів + обрушення + аеродинамічне сепарування; 7. Вентилювання качанів + обрушення + повітряно-решітне сепарування; 8. Вентилювання качанів + обрушення + аеродинамічне сепарування.

Статистично оброблені дані з контамінації зерна мікотоксинами представлено у вигляді частоти виявлення (відношення кількості контамінованих проб до загальної кількості досліджених).

Аналіз досліджуваних зразків говорить про те, що всі досліджені проби зерна тією чи іншою мірою були уражені мікроміцетами. Чисельність і видовий склад мікроміцетів варіювали за гібридами та варіантами досліджень. Максимальну чисельність їх спостерігали у варіанті збирання зерна кукурудзи. Способи післязбиральної обробки практично не вплинули на видовий та кількісний склад міксоміцетів. При цьому у всіх варіантах домінували потенційно токсигенні гриби виду *A. flavus*.

У зерні отримано при збиранні качанів та їх післязбиральної доробки чисельність грибів була менш значною проте були визначені їх сліди.

Дослідженнями, проведеними в послідовності: поле – тік – склад встановлено, що мікотоксини AF-B1 поширені на всіх етапах післязбиральної обробки зерна незалежно від способів збирання.

Частота виявлення AF-B1 у загальному масиві проб досліджень склала 57,4% (26 досліджених проб), а серед масиву проб зниженої якості 75,5%. Крім мікотоксинів AF-B1 у зерні кукурудзи знайдено також сліди і так званих «теплолюбних» мікотоксинів – зераленону (ZEN), фумонізину (FB) та T-2 токсину (T2).

Мікотоксини, виявлено (як правило) у пробах зниженої якості, тобто в зерновій масі з більшою кількістю травмованого зерна, з більшою кількістю домішок та підвищеною його вологістю.

У межах сортових особливостей слід відмітити відносно низькі значення вмісту мікотоксинів AF-B1 у гібридів Луїджи та Текні. Кількісні значення AF-B1 у цих варіантах була в межах від виявлення слідів до значення 18,1 мкг/кг. У гібридів Голосіївський 260 СВ та Солонянський 298 СВ ці значення були більші і знаходилися в межах 4,1–44,4 мкг/кг.

Найвищі показники контамінації мікотоксином АF-B1 встановлено у варіанті, який передбачає збирання зерна, повітряно-решітне сепарування та вентилявання, а найнижчі у варіанті – збирання в качанах, вентилявання, обрушення, повітряно-решітне сепарування.

Отже, навіть менш пошкоджене зерно з мінімальною кількістю механічних технологічних операцій збирання та післязбиральної доробки не можна вважати цілком безпечним з точки зору можливості розвитку активних мікробіологічних процесів.

ЗМІСТ

№ з/п	Автори та назва	Стор.
1	Ахтирченко О.М. Актуальність вирощування буряка столового за умов органічного вочівництва.....	3
2	Бобер А.В. Оцінка якості ресурсного потенціалу гірких сортів хмелю української елекції.....	5
3	Вдовенко С.А., Полутін О. О. Застосування мульчуючих матеріалів під час вирощування фізалісу в умовах відкритого ґрунту.....	8
4	Верещагін І. В., Йотка О. Ю., Волобуєва С. М. Лабораторна діагностика льону-довгунця за ознакою посухостійкості.....	10
5	Воробйова Н.В. Формування урожайності бульб картоплі залежно від сортових особливостей в умовах Правобережного Лісостепу України.....	15
6	Войцехівська О.В., Войцехівський В.І. Накопичення свинцю в різних частинах рослини пшениці залежно від інтенсивності забруднення.....	20
7	Войцехівський В.І., Слободяник Г.Я., Тертичний О.М. Стан та перспективи вирощування конкурентоспроможних сортів картоплі середньоранньої групи стиглості на Україні	25
8	Горова Т.К., Сайко О.Ю., Черкасова В.К. Лінійний матеріал квасолі звичайної.....	29
9	Горова Т.К., Черкасова В.К., Сайко О.Ю. Лінійний матеріал кропу пахучого для селекції.....	32
10	Гулько С.М., Тринчук О.О. Нові види солоно-квашеної продукції з грибів та овочів.....	35
11	Давиденко А.Ю. Вплив мінеральних речовин картоплі на ступінь потемніння м'якоті бульб.....	38
12	Духіна Н.Г., Муравйов В.О., Духін Є.О. Вплив регулятора росту Корневін на приживлюваність рослин-регенерантів за різних способів дорощування розсади картоплі.....	42

13	Завадська О.В., Грабовенко В.В. Придатність коренеплодів пастернаку різних сортів для виробництва сушеної продукції.....	45
14	Зелендін Ю.Д. Використання фотосинтетично активної радіації рослинами цибулі ріпчастої залежно від способів вирощування.....	48
15	Іванін Д.В. Вплив систем удобрення в технологіях вирощування капусти білоголової пізньостиглої на урожайність в умовах Східного Лісостепу України.....	50
16	Івченко Т. В., Хорунжа Е. І. Використання клітинних технологій у інтродукції батата.....	52
17	Калайда К.В. Конкурентоспроможність сортів перцю солодкого ранніх строків досягання.....	56
18	Колесник І.І., Заверталюк В.Ф., Палінчак О.В. Використання сучасних підходів в селекції кабачка.....	59
19	Кондратенко С.И., Самовол А.П., Замыцкая Т.Н. Индуцированный мутагенез: реакция мутабельности растений сортов томата на многократное γ -облучение их семян.....	62
20	Корнієнко С.І., Горова Т.К., Новіченко В.А. Нові конкурентоздатні лінії для селекції буряка столового..	65
21	Куц О.В., Мозговський О.Ф. «Рокогумін» та його вплив на урожайність і якість продукції огірка.....	67
22	Ломакіна Н.І. Вирощування картоплі ранньої в ущільнених посівах	69
23	Марченко Т.Ю., Сова Р.С., Колпакова О.С. Високопродуктивні гібриди кукурудзи.....	73
24	Мірошніченко Т. М. Вплив різних концентрацій гідроксипроліну на ріст і розвиток калюсних тканин томата в культурі <i>in vitro</i>	78
25	Муравйова О.В. Інноваційний розвиток галузі картоплярства.....	80
26	Овчіннікова О.П. Способи та методи ведення селекції редиски посівної в умовах зміни клімату при створенні нових сортів та гібридів.....	83

27	Підлубенко І.М. Вплив фотоактивної радіації на врожайність петрушки коренеплідної залежно від синтетичних аналогів фітогормонів в умовах Лісостепу України.....	87
28	Рубцов Д.К. Основні шляхи підвищення врожайності насіння сої	89
29	Семендяєв М.А. Проблеми розвитку органічного овочівництва.....	92
30	Сергієнко О.В. Комбінаційна здатність ліній кавуна для гетерозисної селекції.....	94
31	Слободяник Г.Я. Продуктивність сортів цибулі порей залежно від способу вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.....	98
32	Терьохіна Л.А., Ільїнова Є.М., Щербина Н.М., Юрлакова О.М., Червона Л.Л. Інноваційний шлях розвитку в овочівництві.....	101
33	Ткаленко Г.М., Ткаленко Ю.О. Шкідливий ентомоакарокомплекс овочевих культур в закритому ґрунті та регулювання їх чисельності.....	105
34	Чаюк О.О. Вплив регуляторів росту рослин на якість плодів огірка.....	109
35	Черненко О. В. Особливості взаємодії між грибами роду <i>Fusarium</i> Link ex Fr. в чистих культурах.....	111
36	Чефонова Н.В. Оцінка якості переробленої продукції капусти червоноголової середньопізньої сорту Палета....	115
37	Улянич О.І., Сорока Л.В. Оптимізація технології вирощування індау посівного і дворядника тонколистого у Правобережному Лісостепу України.....	117
38	Ящук Н.О. Контамінація мікотоксинів у зерні кукурудзи різних гібридів, способів збирання та післязбиральної доробки.....	119

«Наукові основи створення інноваційної продукції у рослинництві»

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції

Формат А5, папір офсетний.

Ум. друк. арк. 7,75. Зам. № 20.

Виготовлено ТОВ «ВП «Плеяда»

м. Харків, пр. Московський, 122.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої справи ДК № 2269 від 23.08.05

тел. 764-32-17, E-mail: pleyada@gmail.com